

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003年7月17日 (17.07.2003)

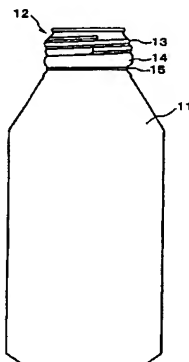
PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/057572 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B65D 1/02 小山町菅沼 1 5 0 0 番地 三菱マテリアル株式会社内 Shizuoka (JP). 田坂 直樹 (TASAKA, Naoki) [JP/JP]; 〒410-1312 静岡県 駿東郡 小山町菅沼 1 5 0 0 番地 三菱マテリアル株式会社内 Shizuoka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/13840
- (22) 国際出願日: 2002年12月27日 (27.12.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2001-401686 2001年12月28日 (28.12.2001) JP
特願2002-193465 2002年7月2日 (02.07.2002) JP
特願2002-197799 2002年7月5日 (05.07.2002) JP
特願2002-233917 2002年8月9日 (09.08.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱マテリアル株式会社 (MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION) [JP/JP]; 〒100-8117 東京都 千代田区 大手町一丁目 5 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 花房 達也 (HANAFUSA, Tatsuya) [JP/JP]; 〒410-1312 静岡県 駿東郡 小山町菅沼 1 5 0 0 番地 三菱マテリアル株式会社内 Shizuoka (JP). 伊藤 隆一 (ITO, Ryoichi) [JP/JP]; 〒410-1312 静岡県 駿東郡 小山町菅沼 1 5 0 0 番地 三菱マテリアル株式会社内 Shizuoka (JP). 細井 正宏 (HOSOI, Masahiro) [JP/JP]; 〒410-1312 静岡県 駿東郡
- (74) 代理人: 志賀 正武, 外 (SHIGA, Masatake et al.); 〒169-8925 東京都 新宿区 高田馬場三丁目 2 3 番 3 号 O R ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: BOTTLE CONTAINER, BOTTLE, AND SCREW FORMING DEVICE

(54) 発明の名称: ボトル缶体、ボトル、及びねじ成形装置



(57) Abstract: A bottle container (11), wherein the number of effective threads of a thread part (13) provided at the neck part (12) of the bottle container (11) is formed of 2.0 to 2.5 threads, i.e., the thread part (13) is formed so that 2.0 to 2.5 threads are formed at the neck part (12) between an effective thread function start position (13a) and an effective thread function end position (13b) functioning as the thread part (13), the outer diameter of the neck part (12) is 31 to 38 mm, the thickness of the neck part (12) is 0.25 to 0.4 mm, and the thread part (13) having 2.0 to 2.5 effective threads at a thread pitch of 8 threads per inch is formed at the neck part, whereby a cap can be satisfactorily fitted thereto.



(57) 要約:

ボトル缶体 11 の口金部 12 に設けられるねじ部 13 の有効ねじ巻数が 2.0 ～ 2.5 巻で形成される。即ち、ねじ部 13 は口金部 12 においてねじ部 13 として有効に機能する開始位置 13 a と終了位置 13 b との間が 2.0 ～ 2.5 巻となるように形成される。このようなねじ部 13 を有するボトル缶体 11 は、口金部 12 の外径が 31 ～ 38 mm で、かつ口金部 12 の厚さが 0.25 ～ 0.4 mm の大きさであり、これに 1 インチ当たり 8 山のネジピッチで有効ねじ巻数が 2.0 ～ 2.5 巻のねじ部 13 が形成される。

このように構成することにより、キャップを良好に被着させることができる。

明 細 書

ボトル缶体、ボトル、及びねじ成形装置

技術分野

この発明は、口金部にねじ部が形成された金属製ボトル缶および、ねじ成形装置に関する。さらに本発明は、口金部成形方法に関する。

背景技術

金属製の缶体を絞り加工して得られる、いわゆるボトル缶体 1 は、有底筒状に形成されたボトル缶体 1 の開口部に、図 6 A に示すように口金部 2 とその外周に形成されたねじ部 3 とを有する。このねじ部 3 には、ボトル缶体 1 内への飲料水等からなる製品が充填された後、キャップ 5 の外周がねじ部 3 に倣って押圧成形されることにより、キャップ 5 が図 6 B のように被着される。キャップ 5 は、ボトル缶体 1 のねじ部 3 に倣ってキャップねじ部 7 が形成されるキャップ本体上部 6 と、このキャップ本体上部 6 の下端に、膨出部 4 の下面側に巻き込むように形成されるキャップ本体下部 9 とからなっている。

また、被着される前のキャップ 5 は、図 6 C に示すようなキャップ材 5' のような形状とされており、上部が天板によって塞がれると共に、その下部が下方に向かい真直に開口された筒状をなしている。ブリッジ部 8 は、円周方向に形成された複数の切り込みであるスコア 8 a と、ブリッジ 8 b とが交互に配設されており、ブリッジ部 8 を介してキャップ本体下部 9 が連設されている。

キャップ 5 をボトル缶体 1 から取り外すときには、キャップ 5 とボトル缶体 1 とに相対回転方向の回転力を加える。この回転力は、ねじ部 3 によりキャップ 5 が上向きに移動するように働く。しかし、キャップ本体下部 9 はボトル缶体 1 の膨出部 4 に係止されているので、ブリッジ 8 b が破断しキャップ本体上部 6 とキャップ本体下部 9 が分離する。そして、キャップ本体下部 9 は口金部 2 に残され、キャップ本体上部 6 はボトル缶体 1 から離脱される。つまり、利用者がブリッジ部 8 を破断するようキャップ 5 を回すことでボトル缶体 1 から開栓できるように

なっている。

従来、このようなねじ部 3 を有するボトル缶体 1 は、図 7 A に示す有底円筒状のボトル缶体 1 の開口部を、図 7 B に示すように、一旦縮径して口金部 2 を形成した後、図 7 C に示すように、その口金部 2 の開口端から所定距離分だけ再び拡張して拡張部 2' を形成し、さらに図 7 D に示すように、開口端から一定の距離にねじ部 3 を形成することでねじ部 3 の形成されていない拡張部分を膨出部 4 として残すことにより、膨出部 4 を形成している。

図 6 A ～ 図 6 C に示されている、ボトル缶体 1 に被着されているキャップ 5 の外径 A は、一般に、28 mm, 33 mm, 38 mm の三つの規格が存在している。ボトル缶体 1 の口金部 2 の外径 B は、キャップ 5 の外径 A よりも小さく形成される。ねじ部 3 は、38 mm の外径からなるキャップ 5 が被着される場合、ねじとして有効に機能する部分の巻数である有効ねじ巻数が 1.5 ～ 1.7 巻程度に形成されている。

ここで、有効ねじ巻数とは、図 8 に示された有効ねじ部 X の巻数のことである。図 8 は、ねじ部 3 の上面図を簡略的に示した説明図で、Y, Z が不完全ねじ部、W が完全ねじ部で、C が中心点である。ねじ部 3 は、山部 3 a と谷部 3 b とから形成されており、口金部 2 の上端側に始まり側の不完全ねじ部 Y が形成され、口金部 2 の基端側に終わり側の不完全ねじ部 Z が形成されている。不完全ねじ部 Y と不完全ねじ部 Z との間の完全ねじ部 W は、山部 3 a と谷部 3 b がそれぞれ規定の外径で形成されている。不完全ねじ部 Y は、その端点 Y 1 から完全ねじ部 W の始点 W 1 まで徐々にねじ山が拡張されており、不完全ねじ部 Z は、完全ねじ部 W の終点 W 2 からその端点 Z 2 まで徐々にねじ谷が拡張される。

有効ねじ部 X は、不完全ねじ部 Y の中間の有効ねじ始点 X 1 から、完全ねじ部 W すべてを含み、不完全ねじ部 Z の中間の有効ねじ終点 X 2 までのねじ部である。有効ねじ始点 X 1 は、図 8 に示すねじ部 3 の上面視における、端点 Y 1 と中心点 C と始点 W 1 で作られる不完全ねじ部 Y の狭角 $\angle \alpha$ の 2 等分線 L 1 と不完全ねじ部 Y との交点であり、有効ねじ終点 X 2 は、終点 W 2 と中心点 C と端点 Z 2 で作られる不完全ねじ部 Z の狭角 $\angle \beta$ の 2 等分線 L 2 と不完全ねじ部 Z の交点である。

ところが、従来のボトル缶体1において、ボトル缶体1の口金部2に設けられているねじ部3の有効ねじ巻数が1.5~1.7巻程度であると、口金部2の基端部から先端部に向かってねじが2本ある部分と、ねじが1本しかない部分とが生じ、その本数の差に伴う問題があった。即ち、上記巻数であると、ボトル缶体1にキャップ5を被着し、ボトル内を陽圧とした場合、キャップ5を押し上げる圧力が加わり、ねじが1本しかない部分ではキャップ5を締結する力が弱く、キャップ5が上方にずれてしまう。つまり、キャップ5がボトル缶体1に対して偏ってしまうので、ねじが1本の部分でブリッジ8bが引っ張られて破断されてしまう。いわゆる、ブリッジ切れが起こるという不具合があった。また、ネジの巻数が多い箇所では少ない箇所より、キャップ装着時にねじ部3の圧縮される量が大きくなり、このため周方向におけるシール性に不均一が生じて気密性が低下するおそれがあった。

この対策として、有効ねじ巻数を増やす事が考えられる。ところが、ボトル缶体1にキャップ5を被着する工程において、キャップ径が28mm程度の小さい径では、900N程度の荷重でキャップをボトルに押し付けながら巻き締めされるにすぎないが、キャップ径が33mm以上の大きな径になると、缶内の圧力がキャップ天面を押し上げる力が強く、成形領域も大きくなるので、プレッシャーブロックで1050~1200Nの力でキャップをボトル缶天面に押し付けながら巻き締めが行われる。

例えば、有効ねじ巻き数を2.5~3巻とした場合には、ねじ本数が2本の部分と3本の部分が形成されるので、上述したようなキャップねじ部7の成形工程において、ねじ本数が3本の部分が2本の部分よりもより軸線方向に変形しやすくなる。すると、巻き締め中においては、ねじ形成ローラのキャップ押圧位置と完全ねじ部Wの始点W1との相対位置が軸線方向にずれるので、ねじ形成の不十分な箇所が生じる。また、ねじ形成時には、キャップ5の側面下端側に軸線方向上方に引き上げられる力が発生するので、ねじ本数が多いほどブリッジは切れやすくなる。したがって、ねじ3本部分が多すぎるほどブリッジ切れが発生しやすくなる。そして、巻き締め終了後においては、プレッシャーブロックが解放されると、ねじ3本部分がばねとなり、キャップを押し上げようとするので、ねじ3

本側のブリッジが、2本側のブリッジより切れやすくなる。また、巻数を3巻以上とした場合、キャップの開栓トルクが上がり、かつ、開栓回転数が増えてしまい、その分だけ利用者の開栓作業に手間がかかってしまうので好ましくない。

また、ボトルの内圧によってキャップ5にブリッジ切れが発生しなかった場合であっても、キャップ5のキャップねじ部7と天面との間隔が長いと、この間が伸長してしまい、キャップ5の密着性が低下するという問題があった。また、キャップ5のキャップねじ部7と天面との間隔が狭いと、キャップ5の被着工程においてキャップ5を押し付ける荷重に耐えられず、この間に対応する口金部2において座屈が生じてしまうという問題があった。

また従来の技術においては、一般に、飲料用の缶として広く使われているボトル缶は、アルミニウムやアルミニウム合金製の金属板を絞り加工 (Drawing) と、次いで行われるしごき加工 (Ironing) とによって形成される、一般にD I缶と呼ばれている缶の上部に、口金部が形成されて製造されている。このボトル缶に内容物を充填した後、ボトル缶の口金部にキャップが被着されて、キャップ付ボトル缶とされる。

従来、図11に示すようなキャップ付ボトル缶101は、ボトル缶102にキャップ103が被着されて密閉されている。ボトル缶102に設けられた口金部104には、雄ねじ部105と膨出部106とカール部107とが形成されている。キャップ103には、天面部108と雌ねじ部109とピルファープルーフ部110とブリッジ部111とが形成されており、天面部108の内面にはシーล部材であるライナー112が貼着されている。ボトル缶102の雄ねじ部105とキャップ103の雌ねじ部109とが嵌合し、膨出部106の下方にピルファープルーフ部110の下端部が巻き込む状態で、キャップ103はボトル缶102に被着しており、カール部107とライナー112とが密着することで密封されている。また、キャップ付ボトル缶101は、たとえば内容物が炭酸飲料の場合など、規定の内圧に耐えられる構造とされている。

キャップ付ボトル缶101を開封する時は、ボトル缶102に対しキャップ103を回転させると、雌ねじ部109が雄ねじ部105に案内されてキャップ1

03を上方に移動させると共に、膨出部106とピルファープルーフ部110との係合によりブリッジ部111が切断され、カール部107とライナー112とが離間される。さらにキャップ103を回転させることで、ボトル缶102からキャップ103が外される。このような開栓時においてキャップ103を回転させる時に、キャップ103の滑りを防止し保持性を良くするために、キャップ103にナール部113が形成されている。ナール部113は雌ねじ部109の上方に形成されており、円周方向に設けられた断面円弧状の突出部に、周期的に凹部が設けられて形成されている。

また、ボトル缶102にキャップ103を被着する巻き締め工程において、雌ねじ部109およびピルファープルーフ部110が形成されていないキャップ材をボトル缶102に被せ、キャップ材をボトル缶102に押し付ける方向に荷重を加えながら、ボトル缶102の雄ねじ部105および膨出部106の形状に沿って雌ねじ部109およびピルファープルーフ部110が形成される。このように荷重を加えながらキャップ3が巻き締められることで、カール部7とライナー112との密着性が向上し、良好に密封される。このとき、雄ねじ部105および雌ねじ部109の有効ねじ巻数は1.5から1.7巻程度に形成されている。

ところで、上述したようなキャップ103が被着されたボトル缶102において、規定の内圧以下の圧力がキャップ103の天面部108に加えられた場合であっても、キャップ103の雌ねじ部109と天面部108との間が長いと、この間が伸長してしまい、カール部107とライナー112との密着性が低下するという問題があった。また、キャップ103の雌ねじ部109と天面部108との間にはナール部113が形成されているので、さらに伸長されやすいという問題があった。

また、このような問題を解決するために、キャップ103の雌ねじ部109と天面部108との間隔を狭くする、つまりボトル缶102の雄ねじ部105からカール部107の上端面までの間の高さを低くすることが考えられるが、この場合キャップ103の被着工程においてキャップ103を押し付ける荷重に耐えられず、座屈してしまうという問題があった。

また、雄ねじ部105の有効ねじ巻数が1.5から1.7巻程度であるため、

口金部 104 の基端部から先端部に向かってねじ山が 1 本の部分と 2 本ある部分とが生じ、口金部 104 の周方向に渡って雄ねじ部 105 と雌ねじ部 109 との嵌合力が一定でないという問題があった。これにより、キャップ 103 を被着したボトル缶 102 の内圧が規定内圧以下であっても、嵌合力の弱いねじ山が 1 本の部分において、キャップ 103 が上方にずれてしまい、カール部 107 とライナー 112 との密着性が低下するという問題があった。また、嵌合力を高めるために有効ねじ巻数を増やして 2.5 巻以上とした場合、開封時のトルクが大きくなるという問題が生じる。

さらに従来技術においては、金属製の缶体を絞り加工して得られる、いわゆるボトル缶体は、有底筒状に形成されたボトル缶体の開口部に口金部を形成し、その口金部の外周にキャップを被着するためのねじ部を形成する。

このようなねじ部を有するボトル缶体を制作するには、予め有底円筒状のボトル缶体が形成されると、そのボトル缶体の開口部を、図 19A に示すように、一旦縮径して口金部 202 を形成し、次いで、その口金部 202 の開口端から所定距離分だけ拡張して図 19B に示すように拡張部 202' を形成した後、さらにねじ成形装置によって開口端から一定の距離に図 19C のようにねじ部 203 を形成する。その場合、口金部 202 にねじ部 203 を形成したとき、ねじ部 203 の形成されていない拡張部分を残すことにより、膨出部 204 が形成される。

従来のねじ成形装置は、図示していないが、口金部 202 の内周面に当接する中子と、口金部 202 の外周面に当接する外子とが互いに口金部 2 を挟み込みながらボトル缶体 201 の軸心周りに回転することで、口金部 202 の外周にねじ部 203 を形成するようになっている。この場合、口金部 202 に形成されるねじ部 203 の巻数としては、図 19A～図 19C に示すようにおよそ 1.7 巻程度となっている。

また、ねじ部 203 が形成されたボトル缶体 201 は、その後、口金部 202 の先端を外側から内側に折り折り返し、図 20 に示すようにカール部 208 を形成するキャップ被着工程を行う等の種々の工程を経た後、内部に内容物が入れると、同図に示すキャップ 205 が被着されて閉栓される。

上述したように、従来のねじ成形装置は、ボトル缶体201の口金部202の内周面に当接する中子と、口金部202の外周面に当接する外子が互いに挟み込みながらボトル缶体の軸心周りに回転することで、拡張された口金部202に1.7の巻数からなるねじ部203を形成している。

ところが、ねじ部の巻数が1.7巻程度であると、図20に示すように、口金部202の周面においてねじ部203が二本ある部分と、ねじ部203が一本しかない部分とが生じ、その本数の差に伴う問題があった。即ち、上記巻数であると、ボトル缶体201にキャップ205を被着し、ボトル缶体201内が陽圧とした場合、キャップ205を押し上げる圧力が加わることから、キャップ205が上方にずれてしまう。そのため、キャップ205がボトル缶体201に対して偏ってしまうので、キャップ205の開口端側のスコア206と206との間に設けられたブリッジ207が引張られて破断してしまい、いわゆるブリッジ切れが起こる不具合があった。

上記不具合を解消するため、ねじ部203の巻数を増やし、図21のように、2.2巻にすることが試みられている。このようにボトル缶体1の口金部202に2.2巻のねじ部203を形成すると、ねじ部203のねじ始まり部203Aからねじ終わり部203Bとの間では、ねじ部203が、一段目ねじ山203aと二段目ねじ山203bと三段目ねじ山203cとのように三段からなるねじ山領域が存在することとなる。

ところで、ボトル缶体201に2.2巻のねじ部203を形成したとき、上述のような三段からなるねじ山領域が形成されると、その後、キャップ被着工程により、口金部202の先端にカール部208を形成する際、キャップ被着装置が口金部202の先端を缶底方向に押圧しながらカール部208を形成する。

しかしながら、その場合、三段からなるねじ部203が設けられていることで、一段目ねじ山203aとカール部208との距離が近いので、キャップ被着工程時、ねじ部203の一段目ねじ山203aがキャップ被着装置の押圧力で下方に押圧されて押し潰されることとなり、そのため、図22に示すように、一段目ねじ山203aが径方向に拡張されて、二段目ねじ山203b、三段目ねじ山203cの高さより寸法Δ分だけ周方向に出っ張ってしまう。

このように口金部 202 の一段目ねじ山 203 a が周方向に出張った状態にあると、その後、閉栓のためにキャップ 205 がボトル缶体 201 に被着された場合、キャップ 205 が口金部 202 の形状に応じた形状で被着されてしまうので、図 22 に示すように、キャップ 205 の開口径が、ボトルねじ 203 a の外径よりも小さくなってしまう。なお、キャップ 5 は図 22 では一部破断された状態で図示してある。

このような状態で被着されたキャップ 205 は、その後、利用者が飲用するためボトル缶体 201 から取り外され、また飲用を中止したりしたときに口金部 202 を閉めることが繰り返される。ところが、キャップ開口端側の径が天板側の径より小さくなっていると、利用者が閉めるときに、口金部 202 とキャップ 205 間の抵抗が大きく、大きな閉栓トルクが必要となるので、取り扱いに支障をきたすことがあった。

発明の開示

本発明は、このような事情を考慮してなされたもので、その目的は、ボトル缶体の口金部に被着されたキャップにブリッジ切れが発生することがなく、キャップを良好に被着させることができるボトル缶体及びボトル缶体にキャップが被着されたボトルを提供することにある。

また本発明は、キャップによって金属製ボトル缶の口金部を確実に密封することができ、座屈強度の高い金属製ボトル缶を提供することを目的としている。

さらに本発明は、その目的は、ねじ部の巻数を増やしても、キャップ被着工程に拘わることなく、口金部のねじ部を全て略均等にすることができるボトル缶体の口金部成形方法を提供することにある、他の目的は、上記方法を的確に実施し得るボトル缶体の口金部成形方法、及びボトル缶体並びにボトルを提供することにある。

上記目的を達成するために、この発明は以下の手段を提案している。

本発明の第 1 の態様に係る発明は、金属からなる有底筒状のボトル缶体の口金部に、ねじ部を形成するボトル缶体において、前記口金部に形成された前記ねじ

部の最大外径が28～38mmで、かつその厚さが0.25～0.4mmで、前記ねじ部の有効ねじの巻数が2.0～2.5巻で形成されていることを特徴とする。

この発明に係るボトル缶体によれば、口金部のねじ部の有効ねじ巻数が2.0～2.5巻であるので、ボトル缶体にキャップが被着された場合、ブリッジ切れや、ねじ形成の不十分な箇所などが生じることがなくなり、しかも開栓トルクや開栓回転数の不必要な上昇を招くことなく、良好に被着される。好ましくは、2.0～2.3巻で形成されれば、より良好に被着される。その理由は、有効ねじ巻数が2.0巻未満とした場合は、不完全ねじ部Y、Zが軸方向に重なるため、ねじ形成が安定しなくなるからである。また、有効ねじ巻数を2.0～2.5巻にしたことにより、キャップ装着時の口金部の軸線方向の圧縮量が周方向に渡ってほぼ均一になり、シール性を高めることができる。なお、ねじ部の最大外径は31～38mmであれば、より好ましい。

本発明の第2の態様に係る発明は、第1の態様のボトル缶体において、前記ボトル缶体の口金部に設けられるねじ部は、1インチ当たり8山のネジピッチで形成されていることを特徴とする。

この発明に係るボトル缶体によれば、口金部のねじ部が1インチ当たり8山のネジピッチからなるので、この種のボトル缶体として良好なねじ部が形成される。

本発明の第3の態様に係る発明は、第1または第2の態様のボトル缶体において、ねじ始点を通過するねじ山外径の外径をD1、およびカール部の最大外径部を通過するカール部外径をD2とすると、前記ねじ部のねじ始点から前記口金部の上端面までの高さhが、 $0.7 \leq (D1 - D2) / h \leq 1.3$ の範囲に設定されていることを特徴とする。

この発明に係るボトル缶体によれば、ねじ始点を通過するねじ山外径の外径をD1、およびカール部の最大外径部を通過するカール部外径をD2とすると、ねじ部のねじ始点から口金部の上端面までの高さhが、 $0.7 \leq (D1 - D2) / h \leq 1.3$ の範囲になるように口金部が形成され、これに対応してキャップの雌ねじ部と天面との間の長さや、キャップの外径が特定されるので、キャップの被着されたボトル缶の内圧によって、キャップの雌ねじ部と天面との間が伸長し

難くなる。さらに、この伸長を抑制するために、 $3.24\text{ mm} \leq h \leq 5.6\text{ mm}$ の範囲の高さ h となるように口金部を形成することが好ましい。これにより、ボトル缶体とキャップとの密着性を良好に維持することができる。

本発明の第4の態様に係る発明は、第1から第3の態様のボトル缶体において、前記傾斜部の傾斜角 θ が、 $33^\circ \leq \theta \leq 55^\circ$ の範囲に設定されていることを特徴とする。

この発明に係るボトル缶体によれば、ねじ部のねじ始点から口金部の上方に向かう傾斜部の傾斜角 θ が、 $33^\circ \leq \theta \leq 55^\circ$ の範囲になるように口金部が形成されているので、キャップの被着工程においてキャップの押し付け荷重に耐えられるように口金部が形成される。これにより、高い座屈強度を有したボトル缶体を形成することができる。

本発明の第5の態様の発明は、第1から第4の態様のボトル缶体において、ボトル缶体の口金部に、キャップが被着されてなることを特徴とする。

この発明に係るボトルによれば、キャップねじ部の有効ねじ巻数が $2.0 \sim 2.5$ 巻で形成されるので、ブリッジ切れ等が生じることがなくなり、良好に被着される。

本発明の第6の態様に係る発明は、ボトル缶体の口金部の外周に、口金部の先端側から缶底方向に向かい複数段からなるねじ山領域を有するねじ部を形成するボトル缶体の口金部成形方法において、前記ねじ部の形成時、ボトル缶体の口金部の先端側に位置する一段目ねじ山の高さを、所定の角度範囲で他段目のねじ山より低く形成しておくことを特徴とする。

この発明に係るボトル缶体の口金部成形方法によれば、ねじ部の形成時、ボトル缶体の口金部の先端側に位置する一段目ねじ山の高さを、所定の角度範囲で他段目のねじ山より低く形成していると、この状態でボトル缶体がキャップ被着工程にて押圧力を受けた場合、一段目ねじ山が押し潰されて拡張するので、一段目ねじ山が他段目のねじ山と略同等の高さとなり、全てのねじ山を良好に形成することができる。

本発明の第7の態様に係る発明は、請求項2記載のボトル缶体の口金部成形方法において、

前記所定の角度範囲は、ねじ部のねじ始まり部から、少なくとも90度の範囲であることを特徴とする。

この発明に係るボトル缶体の口金部成形方法によれば、ねじ部のねじ始まり部から90度の範囲で一段目のねじ山の高さが他段目のねじ山より低くなっているため、キャップ被着工程での押圧力により、ねじ山が潰されて拡張する範囲の一段目ねじ山を確実にカバーすることができる。

本発明の第8の態様に係る発明は、ボトル缶体の口金部の内周面に当接し、かつ外周に前記口金部に形成すべきねじ部を設けるためのねじ形成部を有する中子と、前記口金部の外周面に当接し、かつ外周に中子の前記ねじ形成部と対応する形状のねじ形成部を有する外側体とを備え、中子と外側体が前記口金部を挟み込みながらボトル缶体の軸心周りに回転し、前記口金部の外周に対して、複数段からなるねじ山領域を有する巻数のねじ部を形成するねじ成形装置であって、中子の前記ねじ形成部は、口金部の前記ねじ山領域内の一段目ねじ山を形成する一段目ねじ形成部を、所定の角度範囲で他段目のねじ形成部より低く形成されていることを特徴とする。

この発明に係るねじ成形装置によれば、中子の一段目ねじ形成部が、所定の角度範囲で他段目のねじ形成部より低く形成されているので、ボトル缶体の口金部の外周には一段目ねじ山を他段目ねじ山より確実に低く形成することができる。

本発明の第9の態様に係る発明は、開口部に口金部を設けると共に、該口金部の外周に複数段からなるねじ山領域を有する巻数のねじ部を設けてなるボトル缶体において、ねじ部の前記ねじ山領域における一段目ねじ山の高さは、所定の角度範囲で他段目のねじ山の高さより低く形成されていることを特徴とする。

この発明に係るボトル缶体によれば、口金部に設けられた一段目ねじ山の高さが、所定の角度範囲で他段目のねじ山の高さより低く形成されるので、キャップ被着工程による押圧力で押し潰されて拡張すると、他段目ねじ山の高さと略同等の高さにすることができる。

本発明の第10の態様に係る発明は、開口部に口金部を設けると共に、該口金部の外周に、口金部の先端側から缶底方向に向かい複数段からなるねじ山領域を有する巻数のねじ部を設けてなるボトル缶体において、複数段に重なる領域とね

じ終わり部の不完全ねじ部とを除く領域内にあって、かつ前記ねじ部の一段目ねじ山の高さは、二段目ねじ山の高さより低く形成されていることを特徴とする。

この発明に係るボトル缶体によれば、一段目ねじ山の高さが二段目ねじ山の高さより低く形成されているので、キャップ被着工程による押圧力で押し潰されて拡張すると、それぞれのねじ山の高さを略同等の高さにすることができる。

本発明の第11の態様に係る発明は、ボトル缶体と、該ボトル缶体の口金部に被着されたキャップとを備えることを特徴とする。

この発明に係るボトルによれば、口金部に設けられたねじ部が周囲に亘り略均等のねじ山高さをなすので、キャップが被着されると、ボトル缶体内の陽圧でキャップがずれたり、ブリッジ切れが発生するおそれがないばかりでなく、キャップの被着もスムーズに行うことができる良好なボトルが得られる。

図面の簡単な説明

図1は、この発明の一実施例に係るボトル缶体を示す全体図である。

図2は、ボトル缶体とこれに被着されるキャップとの関係を示す説明図である。

図3は、ボトル缶体にキャップを被着する説明用断面図である。

図4は、ボトル缶体にキャップが被着されたボトルを示す要部拡大図である。

図5は、ボトル缶体の口金部の拡大部分断面図である。

図6A～図6Cは、従来のボトル缶体とキャップとを示す説明図である。

図7A～図7Dは、ボトル缶体の口金部にねじ部を形成する説明図である。

図8は、有効ねじ部の説明図である。

図9は、本発明の一実施例における金属製ボトル缶の口金部の要部を示す断面図である。

図10は、雄ねじ部を上面視したねじ巻き部の説明図である。

図11は、キャップが被着された従来の金属製ボトル缶の部分断面図である。

図12は、この発明を実施するためのねじ成形装置を示す説明図である。

図13は、ねじ成形装置がボトル缶体の口金部にねじ部を形成している状態を示す説明図である。

図14は、ねじ成形装置の中子を示す外観図である。

図15は、図14の中子におけるねじ形成部の拡大図である。

図16は、同じく図14のA矢視に相当する図である。

図17は、ボトル缶体の口金部にねじ部を形成した状態を示す説明図である。

図18は、この発明の一実施例を示す図であって、ボトル缶体の口金部に設けたねじ部を示す要部の拡大説明図である。

図19A～図19Cは、ボトル缶体にねじ部を形成するまでの工程を示す説明図である。

図20は、ねじ部を有するボトル缶体にキャップを被着する説明図である。

図21は、ボトル缶体の口金部に2.2巻のねじ部を設けたときの説明図である。

図22は、ボトル缶のねじ部に生じた従来の問題点を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照しつつ、本発明に係る金属製ボトル缶、ねじ成形装置、口金部成形方法の好適な実施例について説明する。ただし、本発明は以下の各実施例に限定されるものではなく、例えばこれら実施例の構成要素同士を適宜組み合わせてもよい。

第1実施例

以下、図面を参照し、この発明の実施例について説明する。図1から図5はこの発明の一実施例に係るボトル缶体および、ボトル缶体にキャップが被着されたボトルを示す図であって、図1はボトル缶体を示す全体図、図2はボトル缶体とキャップとの関係を示す説明図、図3はボトル缶体にキャップが被着される工程の説明用断面図、図4はボトル缶体にキャップが被着されたボトルを示す要部拡大図、図5はボトル缶体の口金部の拡大部分断面図である。

この実施例のボトル缶体11は、炭酸飲料、果汁飲料などを入れるためのものであって、アルミニウム若しくはアルミニウム合金からなっており、図1のようにボトル缶体11の上部に口金部12が形成されている。

口金部12の上部外周には、ねじ部13が設けられ、そのねじ部13より下方

には膨出部 1 4 が形成されると共に、その下に頸部 1 5 が形成されている。ねじ部 1 3 は、ボトル缶体 1 1 に設けられた口金部 1 2 が拡張されて拡張部が形成された後、ねじを形成する部分を縮径し、その縮径された部分にねじ形成機（図示せず）がねじ切り加工することによって形成され、膨出部 1 4 は縮径されず、さらにねじ部 1 3 がねじ切り加工されたとき、ねじ切りされていない残りの拡張部分によって形成されている（図 6 D 参照）。

そして、この口金部 1 2 に、図 2 のように有底円筒状に形成されたキャップ材 2 1 が被せられたとき、そのキャップ材 2 1 が図 3 に示すキャッピング装置 3 0 によって巻締められることにより口金部 1 2 に図 4 のようにキャップ 2 0 が被着され、これによってキャップ 2 0 が口金部 1 2 の開口端を封止する。

キャップ材 2 1 は、被着される前の段階では、図 2 に示すようにその上部が天板 2 2 によって塞がれると共に、その下部が下方に向かい真直に開口された筒状をなしており、天板 2 2 の内側にはライナー 2 3（図 3，図 4 参照）が装着されている。キャップ材 2 1 の下端にはブリッジ部 2 4 を介しキャップ本体下部 2 5 が設けられている。ブリッジ部 2 4 は、複数のスコア 2 4 a と、ブリッジ 2 4 b とがキャップ材 2 1 の周方向に交互に配設されている。

この実施例では、ボトル缶体 1 1 の口金部 1 2 に設けられるねじ部 1 3 の有効ねじ巻数が 2. 2 巻で形成されている。即ち、ねじ部 1 3 は、口金部 1 2 に拡張部が形成されると、ねじ形成機のねじ切りローラが、拡張されて次いで縮径された部分の周囲に沿って転動し、この拡張されて次いで縮径された部分を押圧してねじ山とねじ谷とを画成することによって形成されるが、その際、口金部 1 2 において、図 2 及び図 4 のように、ねじ部 1 3 として有効に機能する開始位置 1 3 a と終了位置 1 3 b との間の有効ねじ巻数が 2. 2 巻となるように形成されている。ただし、本発明においては、有効ねじ巻き数は 2. 0 ～ 2. 5 巻きであればよい。

このねじ部 1 3 の有効ねじ部は、図 6 A ～ 図 6 C 記載の従来例で示された、有効ねじ部と同様に定義され、開始位置 1 3 a（図 8 では、有効ねじ始点 X 1）から終了位置 1 3 b（図 8 では、有効ねじ終点 X 2）までのねじ部とされている。また、口金部 1 2 のねじ部の外径は、従来例の図 6 で示された外径 B と同様に定

義される。このようなねじ部 13 を有するボトル缶体 11 は、口金部 12 に形成されたねじ部 13 の最大外径が 28 ~ 38 mm で、かつ口金部 12 の厚さが 0.25 ~ 0.4 mm の大きさであり、これに 1 インチ当たり 8 山のネジピッチで有効ねじ巻数が 2.2 巻のねじ部 13 が形成される。

従って、この口金部 12 にキャップ材 21 が図 2 のように被せられ、かつ図 3 のようなキャッピング装置 30 によってキャップ材 21 の外周にキャップねじ部 26 が形成されてキャップ 20 が被着されると、キャップ 20 にも有効ねじ巻数が 2.2 巻からなるねじ部が形成されるようになっている。

また、図 5 に示すように、口金部 12 の先端部には先端が外側に折り曲げられて形成されているカール部 27 と、カール部 27 から下方に向かって拡張するように形成されている傾斜部 28 とが設けられている。ねじ始点 W1 (図 8 参照) は、ねじ部 13 の略最大外径となる点とされ、ねじ始点 W1 を通過する外径をねじ山外径 D1 とし、カール部 27 の最大外径部を通過する外径をカール部外径 D2 とする。また、ボトル缶体 11 の上端面 29 からねじ始点 W1 までの高さをねじ始点高さ h、上端面 29 からカール部 27 の外側の最下端点 T1 までの高さをカール部高さ T とする。

傾斜部 28 の傾斜角 θ は、ねじ始点 W1 から口金部の上方に向かう傾斜と中心軸 O とが形成する角度で、カール部 27 の外側の最下端点 T1 からねじ始点 W1 までの傾斜部 28 の平均角度が用いられる。

傾斜角 θ の測定は株式会社ミットヨ製のコントレーサー CDH-400 を用いて、前記ねじ始点 W1 から最下端点 T1 の指定区間線測定により行われた。すなわち、コントレーサーにより中心軸 O 方向において傾斜部 28 の輪郭形状を測定し、この輪郭形状より最小 2 乗法を用いて直線を求め、この直線と中心軸 O との角度を傾斜角 θ とする測定を行った。

また、上述した傾斜角 θ とねじ始点高さ h との間には式 1 に示す関係がある。

$$h \doteq \tan(90 - \theta) \frac{(D1 - D2)}{2} + T \quad \text{式1}$$

式1より、ねじ山外径D1、カール部外径D2、およびカール部高さTを固定した時、傾斜角 θ を決めるとねじ始点高さhが決められ、傾斜角 θ を大きくするとねじ始点高さhが小さくなるということがわかる。これより、傾斜角 θ の下限値がねじ始点高さhの上限値となり、ねじ始点高さhの下限値が傾斜角 θ の上限値となることが分かる。hの範囲は、 $0.7 \leq (D1 - D2) / h \leq 1.3$ であればよく、より好適には、 $3.24 \text{ mm} \leq h \leq 5.6 \text{ mm}$ であればよい。

キャッピング装置30は、主に図3に示すように、ボトル缶体11に被せたキャップ材21の天板22を下方に押圧するプレッシャーブロック35と、キャップ材21を外周から口金部12に押し付けると共に、口金部12のねじ部13に沿いキャップ材21の外周を巻き締めることにより、キャップねじ部26を形成するROローラ32と、キャップ材21のキャップ本体下部25を外周から膨出部14の下部に巻き付けてピルファープルーフ部を形成するPPローラ33とを備えている。

なお、押圧体35は、キャップ材21の天板22を押圧する押圧体31を備え、付勢ばね34を介してプレッシャーシャフト37に連結され、キャップ20を被着する際、口金部12に被せたキャップ材21の天板22を押圧させる押し付け荷重が、口金部12の口径の大きさに応じて変えられるようにしている。ROローラ32及びPPローラ33は、支持アーム36によりボトル缶体11及びキャップ材21の周囲に回転可能に構成されている。

この実施例のボトル缶体11は、上記のように口金部12に設けられたねじ部13の有効ねじ巻数が2.2巻で形成されており、これに、キャップ20を被着するため、図2のように有底円筒状のキャップ材21を被せた後、キャッピング装置30を駆動し、キャッピング装置30のプレッシャーブロック35が図3のようにキャップ材21をボトル缶体11の底部方向に押し付けながら、かつRO

ローラ 3 2 がボトル缶体 1 1 のねじ部 1 3 に倣うよう口金部 1 2 の周囲に沿って回転すると、図 4 に示すように、キャップ材 2 1 の外周に口金部 1 2 のねじ部 1 3 に対応するキャップねじ部 2 6 が形成され、また P P ローラ 3 3 によってキャップ材 2 1 のキャップ本体下部 2 5 が膨出部 1 4 に巻き締められ、これによってボトル缶体 1 1 にキャップ 2 0 が被着されることとなる。

上述したようなボトル缶体 1 1 およびキャップ 2 0 を用いて、耐荷重試験および漏れ試験を行った。実験は、ねじ山外径 D_1 が 3 8 mm, 3 3 mm, 2 8 mm の 3 通りのボトル缶体 1 1 およびキャップ 2 0 において、傾斜角 θ およびねじ始点高さ h を変えて行われた。実験には、0. 2 4 ~ 0. 4 mm の板厚で、ねじ部 1 3 に 1 インチ当り 8 山ピッチのねじを有効ねじ巻が数 2. 2 巻で形成されたボトル缶体 1 1 が用いられ、1 8 0 ~ 2 3 0 N/mm² の引張強度を有し、板厚 0. 2 5 mm で、ポリエチレンまたはポリプロピレンのライナー 2 3 が貼着されたキャップ 2 0 が用いられた。

耐荷重試験はボトル缶体 1 1 の軸方向に荷重を増加させていき、1 6 0 0 N 未満で座屈したボトル缶体 1 1 を不合格(x)、1 6 0 0 N 以上で座屈したボトル缶体 1 1 を合格(o)と評価した。漏れ試験は、常温状態において内圧が 0. 1 MP a で充填されたボトル 1 0 の重量を測定し、ボトル 1 0 を 3 7 °C の状態で 1 日経過させた後、常温状態で再度重量を測定して、その重量差が 0. 2 m g 以下のボトル 1 0 を合格(o)、重量差が 0. 2 m g 以上のボトル 1 0 を不合格(x)と評価した。実験結果を表 1 に示す。

表 1

| | h | θ | 座屈評価 | 漏れ評価 | 総合評価 |
|-------------|------|----------|------|------|------|
| $\phi 38$ 缶 | 3.2 | 62.0 | × | ○ | × |
| D1=38mm | 3.6 | 55.0 | ○ | ○ | ○ |
| D2=33.4mm | 4.6 | 40.0 | ○ | ○ | ○ |
| T=2mm | 5.6 | 33.0 | ○ | ○ | ○ |
| | 6.0 | 29.0 | ○ | × | × |
| $\phi 33$ 缶 | 3.18 | 56.1 | × | ○ | × |
| D1=33mm | 3.24 | 54.6 | ○ | ○ | ○ |
| D2=29.5mm | 3.61 | 47.4 | ○ | ○ | ○ |
| T=2mm | 4.68 | 33.2 | ○ | ○ | ○ |
| | 4.74 | 32.5 | ○ | × | × |
| | 5.54 | 26.3 | ○ | × | × |
| $\phi 28$ 缶 | 3.2 | 59.0 | × | ○ | × |
| D1=28mm | 3.4 | 55.0 | ○ | ○ | ○ |
| D2=24.0mm | 3.6 | 51.0 | ○ | ○ | ○ |
| T=2mm | 4.6 | 37.0 | ○ | ○ | ○ |
| | 5.1 | 33.0 | ○ | ○ | ○ |
| | 5.6 | 29.0 | ○ | × | × |

表 1 において、ねじ始点高さ h が短くなる、つまり傾斜角 θ が大きくなると座屈が生じ、また、ねじ始点高さ h が長くなる、つまり傾斜角 θ が小さくなると漏れが生じていることが分かる。これより、総合評価として座屈も漏れも生じないねじ始点高さ h および傾斜角 θ の範囲を○と評価し、それ以外を×と評価した。総合評価が○と評価される範囲は、ねじ山外径 $D1$ が 38mm のボトル 10 において、 $3.6\text{ mm} \leq h \leq 5.6\text{ mm}$ 、 $33.0^\circ \leq \theta \leq 55.0^\circ$ 、ねじ山外径 $D1$ が 33mm のボトル 10 において、 $3.24\text{ mm} \leq h \leq 4.74\text{ mm}$ 、 $32.5^\circ \leq \theta \leq 54.6^\circ$ 、ねじ山外径 $D1$ が 28mm のボトル 10 において、 $3.4\text{ mm} \leq h \leq 5.1\text{ mm}$ 、 $33.0^\circ \leq \theta \leq 55.0^\circ$ である。

上述したように本実施例のボトル 11 は、口金部 12 に設けられたねじ部 13 の有効ねじ巻数が 2.2 巻で形成されているので、キャップ 20 の被着工程にお

いてプレッシャーブロック 35 の圧力によって、ねじ部 13 の撓みは偏ることがない。これにより、キャップ 20 に対する各 R O ローラ 32 の押し付け高さ位置にばらつきが生じなくなり、ねじ巻き不良を起こすことがない。また、ねじ本数が 3 本の部分が少ないので、キャップ 20 の被着時にブリッジ切れが発生しにくい。

一方、ボトル缶体 11 にキャップ 20 が被着されると、ボトル 10 内を陽圧とした場合、キャップ 20 にボトル缶体 11 の口金部 12 の内方から押し上げる力が作用するが、前述したように、口金部 12 のねじ部 13 とキャップねじ部 26 との有効ねじ巻数が 2.2 巻であって、ねじ部 13 とキャップねじ部 26 とが一樣な力で締結されており、キャップ 20 がボトル缶体 11 に対し偏ることがなく、キャップ 20 のブリッジ部 24 が切れるおそれがない。また、開栓トルクが必要以上に上昇することもない。

その結果、この実施例によれば、ボトル缶体 11 にキャップ 20 を良好に被着することができ、被着後でもキャップ 20 の良好な状態を確実に維持することができ、従って、ボトル缶体 11 のねじ部 13 の巻数によって発生する従来の問題点を解消することができるので、ボトル 10 としての信頼性を高めることができる。

また、ボトル缶体 11 は、ねじ始点高さ h が $3.24\text{mm} \leq h \leq 5.6\text{mm}$ の範囲で形成されているので、規定の内圧以下においてカール部 27 とライナー 23 との間で良好な密着性が得られる。つまり、内圧によってキャップ 20 のキャップねじ部 26 と天板 22 との間が伸長するが、この伸長量はねじ始点高さ h によって決められ、ねじ始点高さ h を上記範囲にすることで漏れが発生することのない伸長量とすることができるのである。これにより、規定内圧において良好な密封性を有するボトル缶体 11 を形成することができる。

また、傾斜角 θ が $33^\circ \leq \theta \leq 55^\circ$ の範囲で形成されているので、キャップ 20 の被着工程において、キャップ 20 を押し付ける荷重に耐えられる耐荷重性を得ることができる。また、有効ねじ巻数が 2.0 から 2.5 巻になるように口金部 12 が形成されているので、ボトル 10 の内圧によってずれが生じることなく、キャップ 20 が確実に被着されるボトル缶体 11 を形成することができると共に

開栓トルクの上昇を抑えることができる。

なお、図示実施例では、ボトル缶体 11 の口金部 12 に形成されるねじ部 13 及びキャップ 20 に形成されるキャップねじ部 26 の有効ねじ巻数が 2.2 巻で形成された例を示したが、少なくとも 2.0 巻以上で、かつ 2.5 巻以下の有効ねじ巻数であればよい。さらに、2.0～2.3 巻で形成されていれば、不完全ねじ部が軸方向に重ならず、ねじ成形が安定して行え、ねじ 3 本部分が少なくなるので、より好ましい。

従って、この発明においては、ボトル缶体 11 の口金部 12 に形成されたねじ部 13 の最大外径が 28～38 mm で、かつその厚さが 0.25～0.4 mm で、かつ有効ねじの巻数が 2.0～2.5 巻で、好ましくは 2.2～2.3 巻で形成されていれば、上述した作用効果を発揮することができる。

第 2 実施例

以下、図面を参照し、この発明の実施例について説明する。

図 9 に金属製ボトル缶の口金部の部分断面図を示す。金属製ボトル缶（以下ボトル缶と称す）102 の口金部は、先端が外側に折り曲げられてカール部 107 が設けられており、カール部 107 を構成する曲面で最上端となる面が上端面 120 とされている。カール部 107 から下方に向かって拡張するような傾斜部 121 が設けられ、傾斜部 121 の下方にねじ山 122 とねじ谷 123 とを有する雄ねじ部 105 が設けられている。

また、雄ねじ部 105 の上端部において傾斜部 121 の一部が周方向に向かって徐々に突出し、規定のねじ山 122 の高さになるまで突出高さが高くなり、ねじ始端部が形成され、雄ねじ部 105 の下端部においてねじ谷 123 の深さが周方向に向かって徐々に浅くなり、ねじ終端部が形成されている。

図 9 に示される断面図において、ねじ始点 W101 はねじ山 122 の略最大外径となる点とされ、ねじ始点 W101 を通過する外径をねじ山外径 D101 とし、カール部 107 の最外部を通過する外径をカール部外径 D102 とする。また、ボトル缶 102 の上端面 120 からねじ始点 W101 までの高さをねじ始点高さ h、上端面 120 からカール部 107 の外側の最下端点 T101 までの高さをカ

ール部高さTとする。

傾斜部121の傾斜角 θ は、ねじ始点W101から口金部の上方に向かう傾斜と中心軸Oとが形成する角度で、カール部107の外側の最下端点T101からねじ始点W101までの傾斜部の平均角度が用いられる。

傾斜角 θ の測定は株式会社ミットヨ製のコントレーサーCDH-400を用いて、前記W101～T101の指定区間線測定を行った。

また、上述した傾斜角 θ とねじ始点高さhとの間にも、前述の式1に示す関係がある。

ただし、この実施例のねじ山外径D101は、第1実施例のねじ山外径D1に相当する。カール部外径D102は第1実施例のカール部外径D2に相当する。ねじ始点W101は、第1実施例のねじ始点W1に相当する。最下端点T101は、第1実施例の最下端点T1に相当する。

また、図10に示した、雄ねじ部105を上面視した説明図を用いて、ねじ始端部Y、ねじ終端部Z、および有効ねじ巻部Xについて説明する。ねじ始端部Yおよびねじ終端部Zは、ねじ山122の高さおよびねじ谷123の深さが周方向に一定でなく、不完全なねじ部である。これに対して完全ねじ部Wは、規定のねじ高さおよびねじ深さで形成されている。ねじ始端部Yにおいて不完全なねじ山は、ねじ始端部Yの端点Y101から徐々に高くなるように突出されて形成され、完全ねじ部Wのねじ始点W101でねじ山122の規定の高さに形成される。また、ねじ終端部Zにおいて不完全なねじ谷は、完全ねじ部Wのねじ終点W102から徐々に深さが浅くなるように形成され、ねじ終端部Zの端点Z102で深さがなくなり、平坦な面とされる。

有効ねじ部Xは、ねじ始端部Yの中間の有効ねじ始点X101から、完全ねじ部Wすべてを含み、ねじ終端部Zの中間の有効ねじ終点X102までのねじ部とされる。有効ねじ始点X101は、端点Y101と中心点Cとねじ始点W101で作られるねじ始端部Yの狭角 $\angle\alpha$ の2等分線L101と、ねじ始端部Yとの交点とされる。また、有効ねじ終点X102は、ねじ終点W102と中心点Cと端点Z102で作られるねじ終端部Zの狭角 $\angle\beta$ の2等分線L102と、ねじ終端部Zとの交点とされる。

上述したようなボトル缶102およびキャップ103を用いて、耐荷重試験および漏れ試験を行った。実験は、ねじ山外径D101が38mm, 33mm, 28mmの3通りのボトル缶102およびキャップ103において、傾斜角 θ およびねじ始点高さ h を変えて行われた。実験には、0.24~0.4mmの板厚で、雄ねじ部5に1インチ当り8山ピッチのねじを有効ねじ巻が数2.2巻で形成されたボトル缶2が用いられ、180~230N/mm²の引張強度を有するキャップ103が用いられた。

耐荷重試験はボトル缶102の軸方向に荷重を増加させていき、1600N未満で座屈したボトル缶102を不合格(\times)、1600N以上で座屈したボトル缶102を合格(\circ)と評価した。漏れ試験は、常温状態において内圧が0.1MPaで充填されたキャップ付ボトル缶101の重量を測定し、キャップ付ボトル缶101を37℃の状態に1日経過させた後、常温状態で再度重量を測定して、その重量差が0.2mg以下のキャップ付ボトル缶101を合格(\circ)、重量差が0.2mg以上のキャップ付ボトル缶101を不合格(\times)と評価した。その実験結果の詳細は前述の表1に示されている。

表1において、ねじ始点高さ h が短くなる、つまり傾斜角 θ が大きくなると座屈が生じ、また、ねじ始点高さ h が長くなる、つまり傾斜角 θ が小さくなると漏れが生じていることが分かる。これより、総合評価として座屈も漏れも生じないねじ始点高さ h および傾斜角 θ の範囲を \circ と評価し、それ以外を \times と評価した。総合評価が \circ と評価される範囲は、ねじ山外径D101が38mmキャップ付ボトル缶1において、 $3.6\text{ mm} \leq h \leq 5.6\text{ mm}$ 、 $33.0^\circ \leq \theta \leq 55.0^\circ$ 、ねじ山外径D101が33mmのキャップ付ボトル缶1において、 $3.24\text{ mm} \leq h \leq 4.74\text{ mm}$ 、 $32.5^\circ \leq \theta \leq 54.6^\circ$ 、ねじ山外径D101が28mmのキャップ付ボトル缶1において、 $3.4\text{ mm} \leq h \leq 5.1\text{ mm}$ 、 $33.0^\circ \leq \theta \leq 55.0^\circ$ である。

上述したように本実施例のキャップ付ボトル缶101は、ねじ始点高さ h が $3.24\text{ mm} \leq h \leq 5.6\text{ mm}$ の範囲で形成されているので、規定の内圧以下においてカール部107とライナー112との間で良好な密着性が得られる。つまり、内圧によってキャップ103の雌ねじ部104と天面部108との間が伸長する

が、この伸長量はねじ始点高さ h によって決められ、ねじ始点高さ h を上記範囲にすることで漏れが発生することのない伸長量とすることができるのである。これにより、規定内圧において良好な密封性を有するボトル缶102を形成することができる。また、キャップ103の雌ねじ部109と天面部108との間にはナール部113が形成されている場合においても、ねじ始点高さ h を上記範囲にすることで良好な密着性を得ることができる。

また、傾斜角 θ が $33^{\circ} \leq \theta \leq 55^{\circ}$ の範囲で形成されているので、キャップ103の被着工程において、キャップ103を押し付ける荷重に耐えられる耐荷重性を得ることができる。また、有効ねじ巻数が2.0から2.5巻になるように口金部104が形成されているので、キャップ付ボトル缶101の内圧によってずれが生じることなく、キャップ103が確実に被着されるボトル缶102を形成することができると共に開栓トルクの上昇を抑えることができる。

なお、本実施例においては、ねじ山外径 $D101$ が38mm, 33mm, 28mmの3通りのキャップ付ボトル缶201を用いて説明を行ったが、上記以外のねじ山外径 $D101$ のキャップ付ボトル缶101に本発明を用いてもよい。

第3実施例

以下、図面を参照し、この発明の第3の実施例について説明する。図12から図17はこの発明の第3実施例に係る口金部成形方法を示す図であって、図12は口金部成形方法を実施するためのねじ成形装置を示す説明図、図13はねじ成形装置がボトル缶体の口金部にねじ部を形成している状態を示す説明図、図14はねじ成形装置の中子を示す外観図、図15は図14の中子におけるねじ形成部の拡大図、図16は図14のA矢視に相当する図、図17はボトル缶体の口金部にねじ部を形成した状態を示す説明図である。

この実施例の口金部成形方法を説明する前に、この口金部成形方法で取り扱うボトル缶体1は、内部に炭酸飲料、果汁飲料等の内容物を入れるためのものであって、アルミニウム又はアルミニウム合金からなる薄板金属によって有底筒状に形成された後、そのボトル缶体201の開口部に缶胴よりも小径の口金部202が形成され、その後、口金部202の周囲にねじ形成装置210によってねじ部

203が形成される（図19A～図19C参照）。

この発明においては、ボトル缶体201の口金部202の有効ねじ巻き数は2.0から2.5巻きとなっている。

そして、口金部成形方法を実施するためのねじ成形装置は、大別すると、ボトル缶201の口金部202の内周面に当接される中子211と、外周面に当接される外子212（外側体）とを有し、中子211と外子212とで口金部202を挟み込みながらボトル缶体201の軸心O周りに回転することで、口金部202の周囲にねじ部203が形成されるようになっている。

これら中子211及び外子212は、図12及び図13に示すように、その外周面にねじ部203を形成するための凹凸状のねじ形成部221、222が螺旋状に、しかも互いに対応する形状でそれぞれに形成されており、図示しない駆動機構により回転される。

ワーク保持部230は、詳細に図示されていないが、チャック機能を有し、ワークであるボトル缶体201を保持する。

このねじ形成装置210は、予め、ワーク保持部230のダイリングに底部が保持されたボトル缶体201が、図12に示すように、対向する位置に位置決めされると、まず、ワーク保持部230の前進により図示しない円筒面がボトル缶体201の肩部から缶胴部に嵌め込まれ、さらに中子211がボトル缶体201の口金部202の内周面に移動して当接すると共に、外子212が口金部202の外周面に移動して当接することにより、中子211と外子212とで口金部202を挟み込み、この状態でさらに装置210全体が軸心O周りに回転する。これにより、口金部202にねじ部203が形成されるようになっている。

その場合、ボトル缶201の口金部202に形成されるねじ部203は、本例では巻数が2.2巻として形成される。2.2巻のねじ部203は、図14のように、口金部202の外周面において一段目ねじ山203aと二段目ねじ山203bと三段目ねじ山203cとの三段からなるねじ山領域Lが存在することとなる。そのため、中子211に設けられた凹凸状のねじ形成部221は、図14に示すように、ねじ部203と対応する形状に形成されている。

この実施例では、口金部202の外周に対するねじ部203の形成時、一段目

ねじ山 203a が、図 17 に示すように、二段目ねじ山 203b 及び三段目ねじ山 203c の高さより予め若干低い寸法 Δ で形成されている。

即ち、図 15 に示すように、中子 211 のねじ形成部 221 においては、一段目ねじ形成部 221a の高さが、二段目ねじ形成部 221b 及び三段目ねじ形成部 221c より若干低い寸法 Δ で形成され、これによって、中子 211 と外子 212 とによってボトル缶体 201 の口金部 202 にねじ部 203 を形成したとき、図 17 に実線にて示すように、口金部 202 のねじ始まり部 203A 側である一段目ねじ山 203a が、二段目ねじ山 203b 及び三段目ねじ山 203c より寸法 Δ 分だけ、予め低く形成されるようになっている。

この場合、 Δ としては、例えば 0.8mm のねじ山高さを設定値とすると、それより 0.1mm 程度低い値となっており、従って、0.7mm 程度になっているが、厳密には適宜選定するのが好ましい。

また、中子 211 のねじ形成部 221 において、一段目ねじ形成部 221a が二段目ねじ山 221b、三段目ねじ山 221c より低くなっている範囲としては、本例では、図 16 に示すように、ねじ山領域 L を含む 90 度の角度範囲 α である。この場合、一段目ねじ形成部 221a のねじ始まり部 221A を 0 度とし、そこからねじ方向に 90 度の角度範囲 α である。

但し、90 度の範囲に限らず、ねじ部 203 の巻数の変化やねじ山が押し潰される可能性の領域等を考慮すれば、360 度までの角度範囲にするのが概ね良好で、より好ましいのは、200～300 度 ($\alpha 1$) の角度範囲である。

なお、ねじ形成部 221 のねじ始まり部 221A とは、口金部 202 に形成されたねじ部 203 がネジとして有効に機能する部分であり、ねじ部 203 のねじ始まり部 203A に相当する。従って、ねじ終わり部 221B 及びねじ部 203 のねじ終わり部 203B もそれに準じている。

なお、図 1～図 6 において、図 19A～図 22 と同一部分には同一符号を付している。

このねじ成形装置 210 は、上記のように構成されているので、次に、その動作に関連して本発明方法の一実施例について説明する。

まず、ボトル缶体 201 にねじ部 203 を設けるため、図示しないダイリング

及びリング状の図示しない中空弾性部材からなるワーク保持部 230 に底部が保持されたボトル缶体 201 が、対向する位置に位置決めされ、ワーク保持部 230 の前進により図示しない円筒面がボトル缶体 201 の肩部から缶胴部に嵌め込まれ、さらに中子 211 がボトル缶体の口金部 202 内周部に移動して当接すると共に、外子 212 が口金部 202 外周部に移動して当接することにより、中子 211 と外子 212 とで口金部 202 を挟み込み、この状態でさらに装置全体が軸心 O 周りに回転することで、口金部 202 に図 17 に実線にて示すようなねじ部 203 が形成されることとなる。

その場合、中子 211 と外子 212 との回転によって 2. 2 巻のねじ部 3 を口金部 202 の外周面に沿って形成すると、中子 211 の一段目ねじ形成部 221 a の高さが二段目ねじ形成部 221 b、三段目ねじ形成部 221 c より低くなっているため、口金部 202 に設けられたねじ山領域のうち、一段目ねじ山 203 a が二段目ねじ山 203 b、三段目ねじ山 203 c のそれぞれの高さより低く形成される。

このようにして口金部 202 の外周にねじ部 203 が形成された後、このねじ部 203 を有する口金部 202 の先端にカール部 208 を設けるため、図示しないキャップ被着装置によってキャップ被着工程を行うと、キャップ被着装置がボトル缶体 1 を缶底方向に押圧しながら口金部 202 の先端を外側から内側に折り返してカール部 208 (図 20 及び図 22) を形成するので、口金部 202 の先端が押圧力を受け、口金部 202 における一段目ねじ山 203 a が押し潰されることで、一段目ねじ山 203 a が図 17 の実線から鎖線のように拡張される。

この場合、前述のように、口金部 202 における一段目ねじ山 203 a が、二段目ねじ山 203 b 及び三段目ねじ山 203 c の高さより予め低い寸法 Δ で形成されているため、キャップ被着工程の押圧力で押し潰されることで拡張されても、結果的には、二段目ねじ山 203 b 及び三段目ねじ山 203 c と略同様の高さとなる。

従って、本発明によれば、口金部 202 のねじ部 203 における一段目ねじ山 203 a を予め低く形成しておき、その後、口金部 202 の先端にキャップ被着工程によって押圧力を作用させると、そのときの押圧力で一段目ねじ山 203 a

の高さを二段目ねじ山 203b、三段目ねじ山 203c の高さに略揃えることができるので、ねじ山を略均一化させることができる。

そのため、このようなボトル缶体 201 にキャップ 205 が被着されると、キャップ 205 が天板側と開口端側とで略同径となる真直な有底円筒形状となるので、利用者がボトル缶体 201 を開栓した後で閉栓するとき、スムーズに閉栓することができ違和感を与えることがなくなり、従来のようにすり鉢状のキャップとなる問題を解消することができ、それだけ信頼性を高めることができる。

そして、このねじ成形装置 210 によれば、中子 211 における一段目ねじ形成部 221a だけの高さを他のねじ形成部 221b、221c より低くすることで、口金部 202 のねじ部 203 における一段目ねじ山 203a を予め低く形成することができ、キャップの閉栓が良好となるねじ部 203 を的確に形成することができる。

図 18 は、この発明の第 2 の実施例を示す図であって、ボトル缶体の口金部に設けたねじ部を示す要部の拡大説明図である。

ボトル缶体 201 の口金部 202 に 2.2 巻のねじ部 3 を形成すると、三段からなるねじ山領域を除いた領域では、ねじ山が二段となる。

この実施例では、そのような二段からなる領域内のねじ部 203 をも考慮したものであって、一段目のねじ山 301 の高さが、二段目のねじ山 302 の高さより低く形成されている。

つまり、一段目のねじ山 301 は、三段に重なる領域 (L) とねじ終わり部の不完全ねじ部とを除く領域内にあって、かつその高さを、二段目ねじ山 302 のより寸法 Δ 分だけ低く形成したものである。そのため、その高さに応じ、ねじ成形装置 210 の中子 211 のねじ形成部 221 は、上記ねじ山 301、302 の高さに応じて形成されている。

この実施例によれば、一段目ねじ山 301 の高さが二段目ねじ山 302 の高さより低く形成されているので、キャップ被着工程による押圧力で押し潰されて拡張することで、一段目ねじ山 301 を二段目ねじ山 302 の高さと略同等の高さにすることができる。

また、図示実施例では、ねじ成形装置 210 がボトル缶体 1 の口金部 202 に

2.2巻のねじ部203を形成した例を示したが、巻数をそれ以上増やした場合、例えば2.5巻のような巻数に形成した場合にも適用することができ、図示実施例に限定されるものではない。

また、図示実施例では、ねじ成形装置210が、口金部202の外周に当接しながら中子211と共に軸心O周りに回転する外子212を用いた例を示したが、外子212の代わりとして、中子211と共にねじ部203を形成できる他の外側体を用いてもよく、図示例に限定されるものではない。

産業上の利用の可能性

以上説明したように、本発明によれば、口金部のねじ部の有効ねじ巻数が2.0～2.5巻に形成されているので、ボトル缶体にキャップが被着された場合、ブリッジ切れ等が生じることがなくなり、良好に被着される。また、有効ねじ巻数を2.0～2.5巻にしたことにより、キャップ装着時の口金部の軸線方向の圧縮量が周方向に渡ってほぼ均一になり、シール性を高めることができる。

請求の範囲

1. 金属からなる有底筒状のボトル缶体の口金部に、ねじ部を形成したボトル缶体において、

前記口金部に形成されたねじ部の外径が $28 \sim 38 \text{ mm}$ で、かつその厚さが $0.25 \sim 0.4 \text{ mm}$ で、前記ねじ部の有効ねじの巻数が $2.0 \sim 2.5$ 巻で形成されていることを特徴とするボトル缶体。

2. 請求項1記載のボトル缶体において、

前記口金部に設けられるねじ部は、1インチ当たり8山のネジピッチで形成されていることを特徴とするボトル缶体。

3. 請求項1又は2記載のボトル缶体において、 $D1$ はねじ山外径であり、 $D2$ はカール部外径であるとき、

前記ねじ部のねじ始点から前記口金部の上端面までの高さ h が、 $0.7 \leq (D1 - D2) / h \leq 1.3$ の範囲に設定されていることを特徴とするボトル缶体。

4. 請求項1のボトル缶体において、

前記傾斜部の傾斜角 θ が、 $33^\circ \leq \theta \leq 55^\circ$ の範囲に設定されていることを特徴とするボトル缶体。

5. 請求項1のボトル缶体の口金部に、キャップが被着されてなることを特徴とするボトル。

6. 請求項1記載のボトル缶体において、

ねじ部の前記ねじ山領域における一段目ねじ山の高さは、所定の角度範囲で他段目のねじ山の高さより低く形成されていることを特徴とするボトル缶体。

7. 請求項1記載のボトル缶体において、

複数段に重なる領域とねじ終わり部の不完全ねじ部とを除く領域内にあって、かつ前記ねじ部の一段目のねじ山の高さは、二段目のねじ山の高さより低く形成されていることを特徴とするボトル缶体。

8. 請求項6記載のボトル缶体と、該ボトル缶体の口金部に被着されたキャップとを備えることを特徴とするボトル。

9. 請求項7記載のボトル缶体と、該ボトル缶体の口金部に被着されたキャップとを備えることを特徴とするボトル。

10. ボトル缶体の口金部の外周に、口金部の先端側から缶底方向に向かい複数段からなるねじ山領域を有するねじ部を形成するボトル缶体の口金部成形方法において、

ねじ巻き数を2.0～2.5とし、

前記ねじ部の形成時、ボトル缶体の口金部の先端側に位置する一段目ねじ山の高さを、所定の角度範囲で他段目のねじ山より低く形成しておくことを特徴とする、ボトル缶体の口金部成形方法。

11. 請求項10記載のボトル缶体の口金部成形方法において、

前記所定の角度範囲は、ねじ部のねじ始まり部から、少なくとも90度の範囲であることを特徴とするボトル缶体の口金部成形方法。

12. ボトル缶体の口金部の内周面に当接し、かつ外周に前記口金部に形成すべきねじ部を設けるためのねじ形成部を有する中子と、前記口金部の外周面に当接し、かつ外周に中子の前記ねじ形成部と対応する形状のねじ形成部を有する外側体とを備え、

中子と外側体が前記口金部を挟み込みながらボトル缶体の軸心周りに回転し、前記口金部の外周に対して、ねじ巻き数が2.0～2.5であるねじ山領域を有する巻数のねじ部を形成するねじ成形装置であって、

中子の前記ねじ形成部は、口金部の前記ねじ山領域内の一段目ねじ山を形成する一段目ねじ形成部を、所定の角度範囲で他段目のねじ形成部より低く形成されていることを特徴とするボトル缶体のねじ成形装置。

1/20

図 1

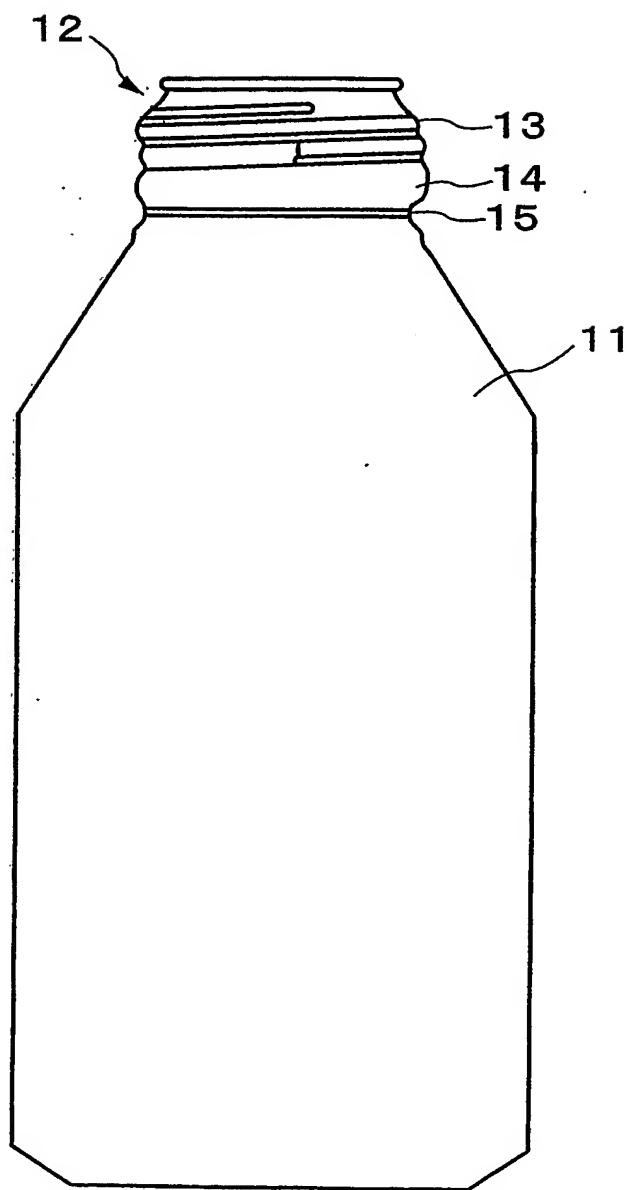
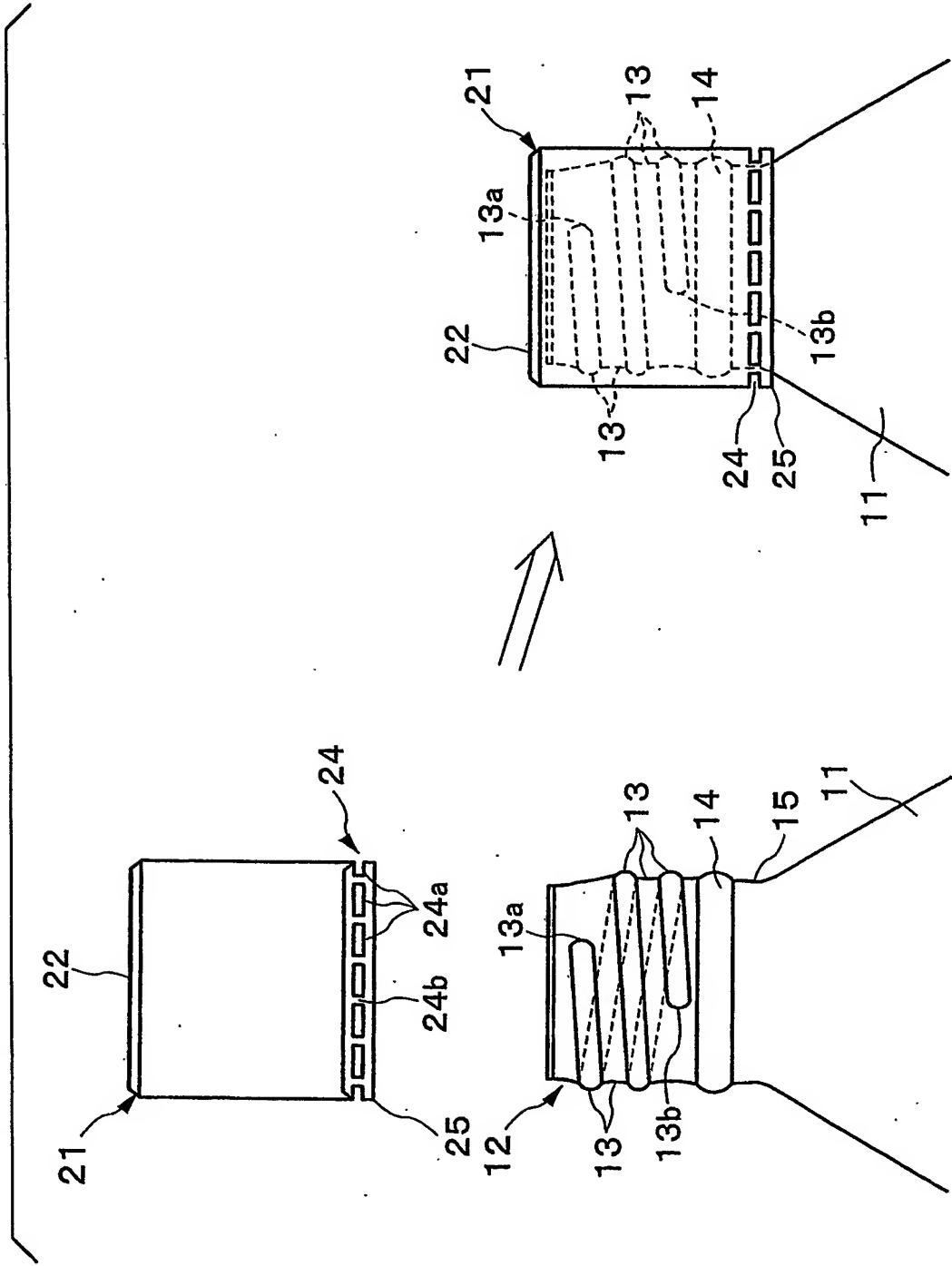


图 2



3/20

図 3

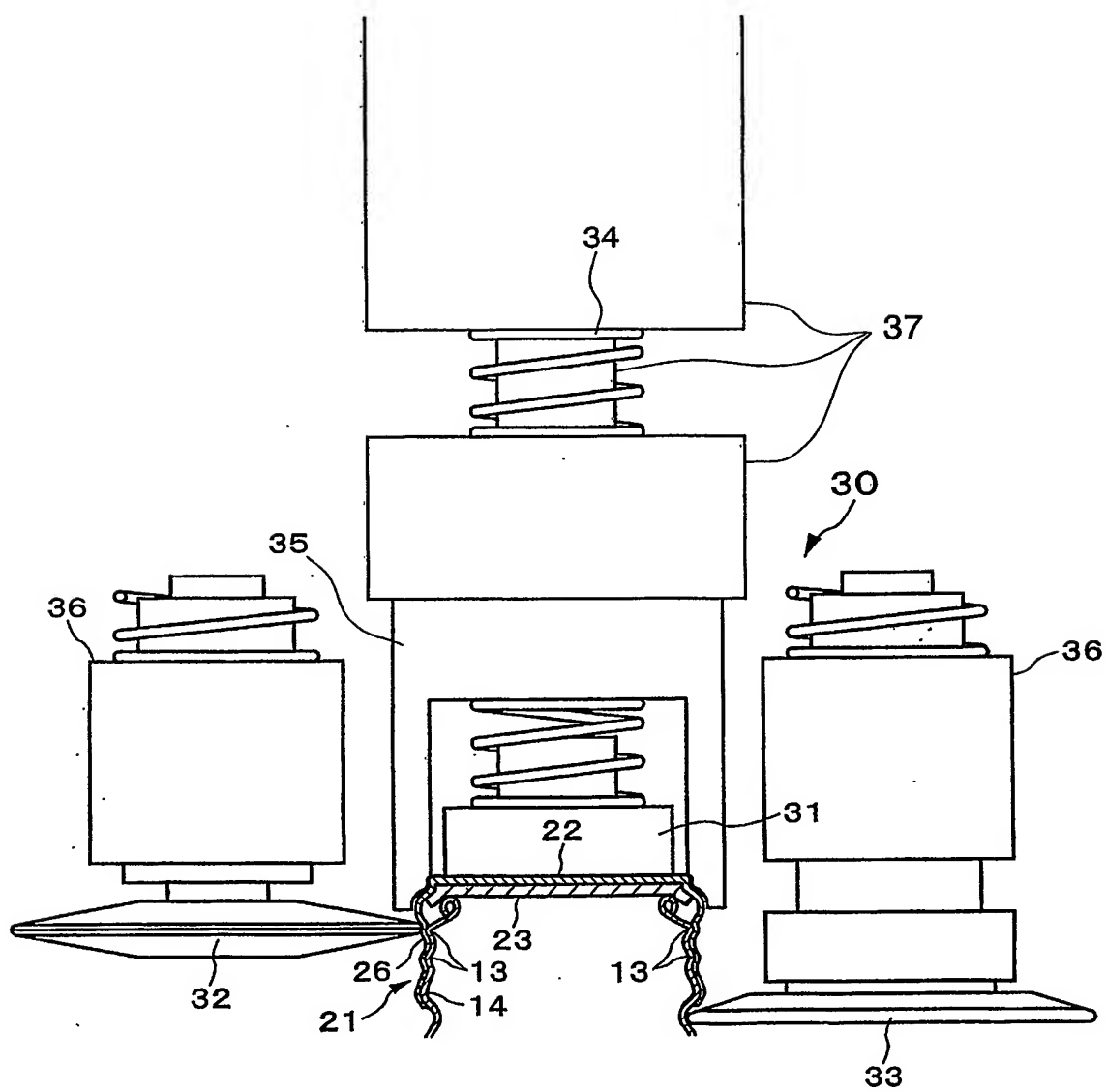
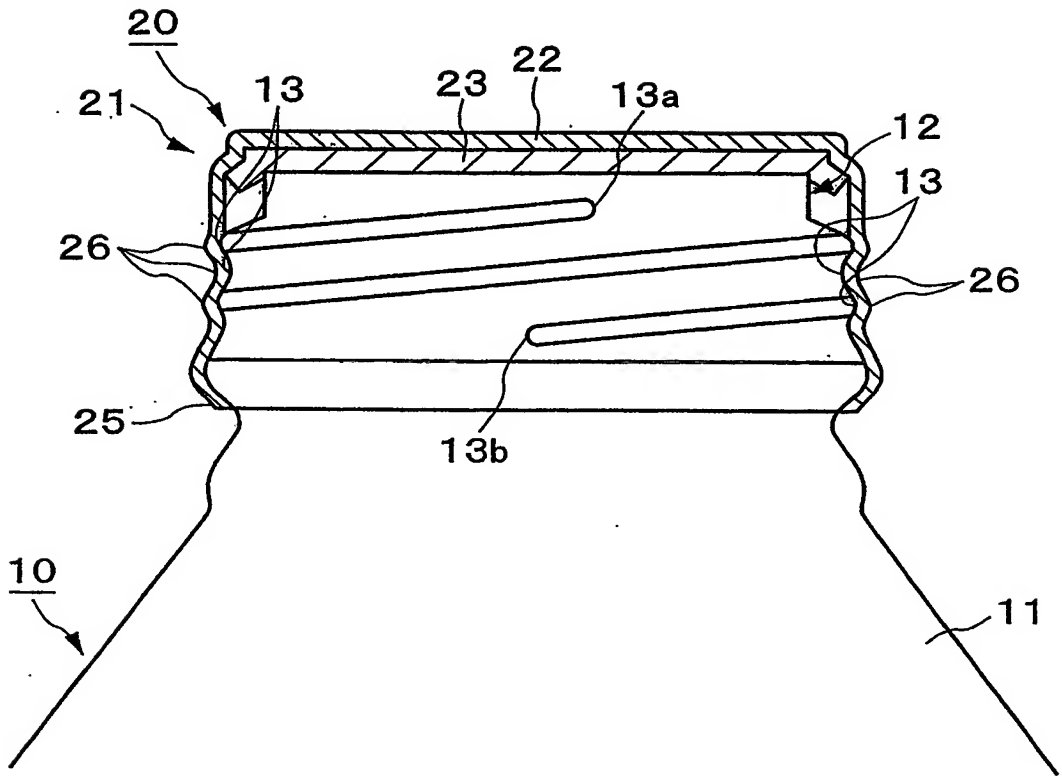
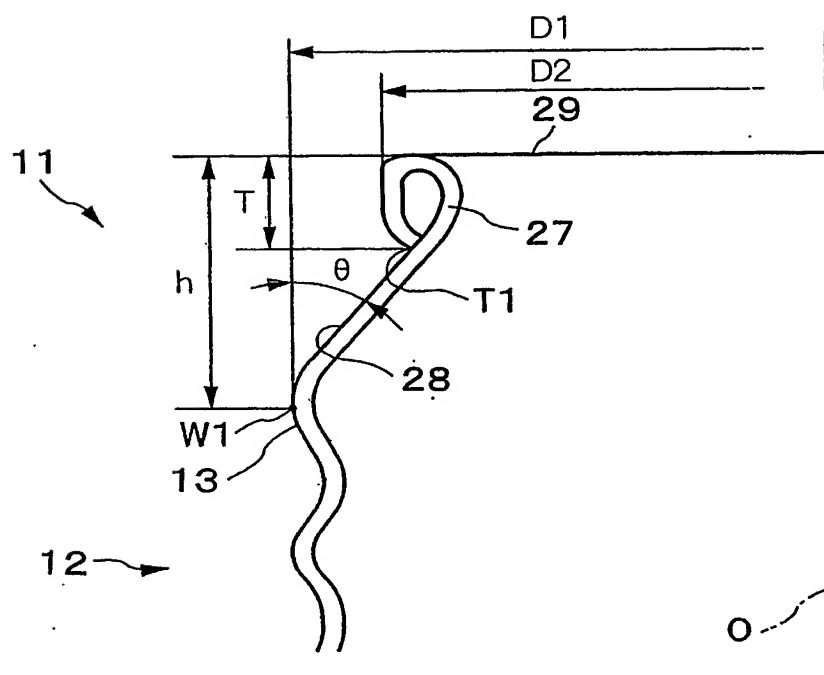


図 4



5/20

図 5



6/20

図 6 A

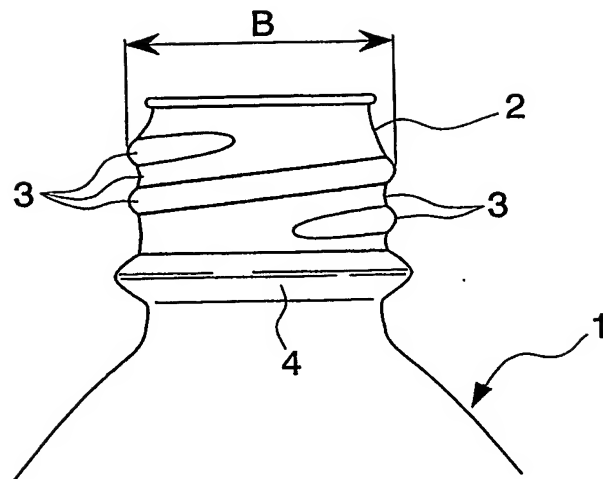


図 6 B

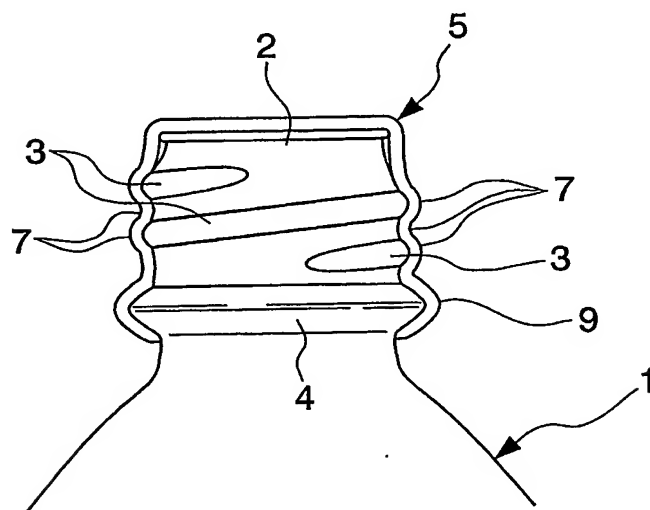
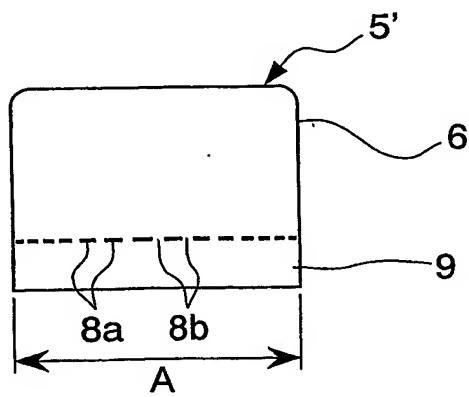


図 6 C



7/20

図 7 A

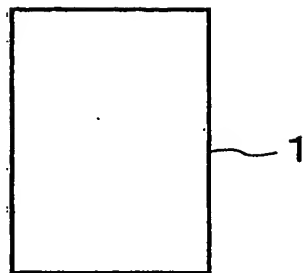


図 7 B

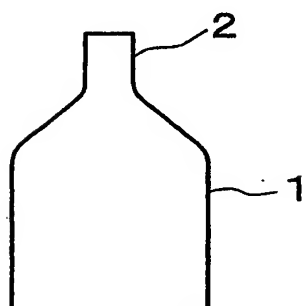


図 7 C

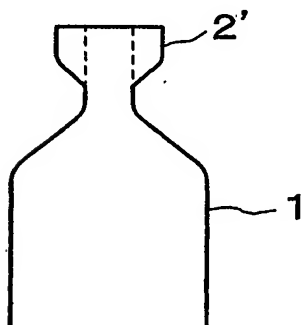


図 7 D

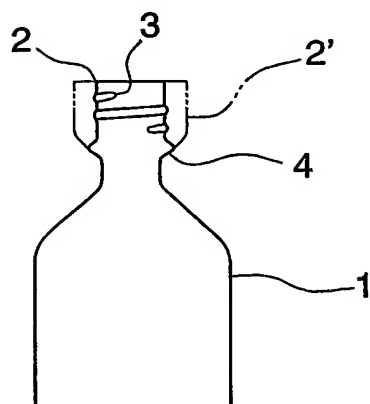
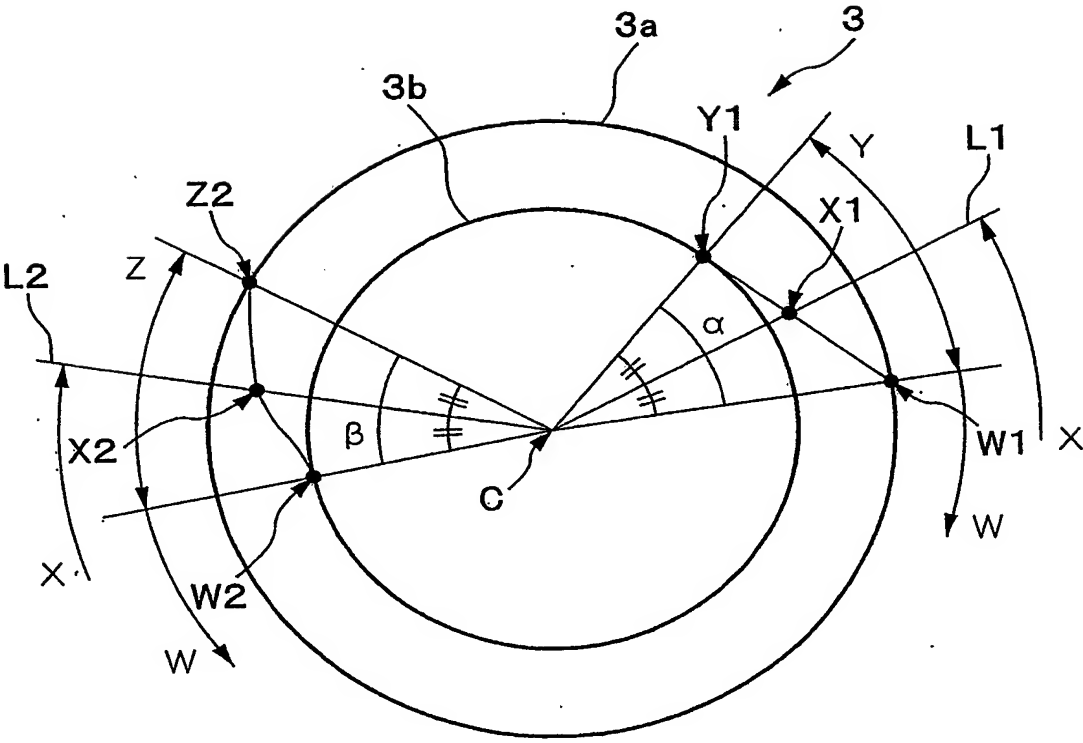


図 8



9/20

図 9

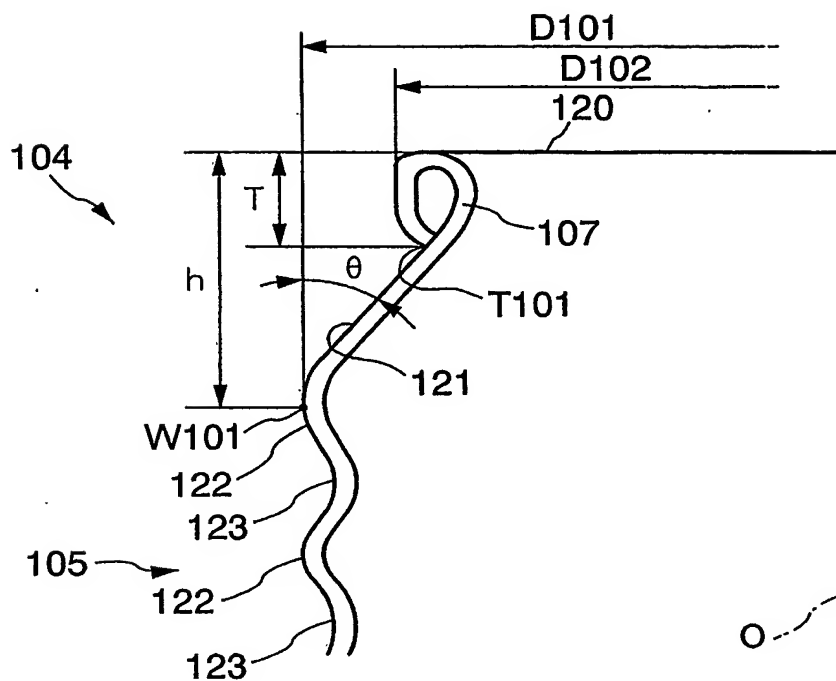
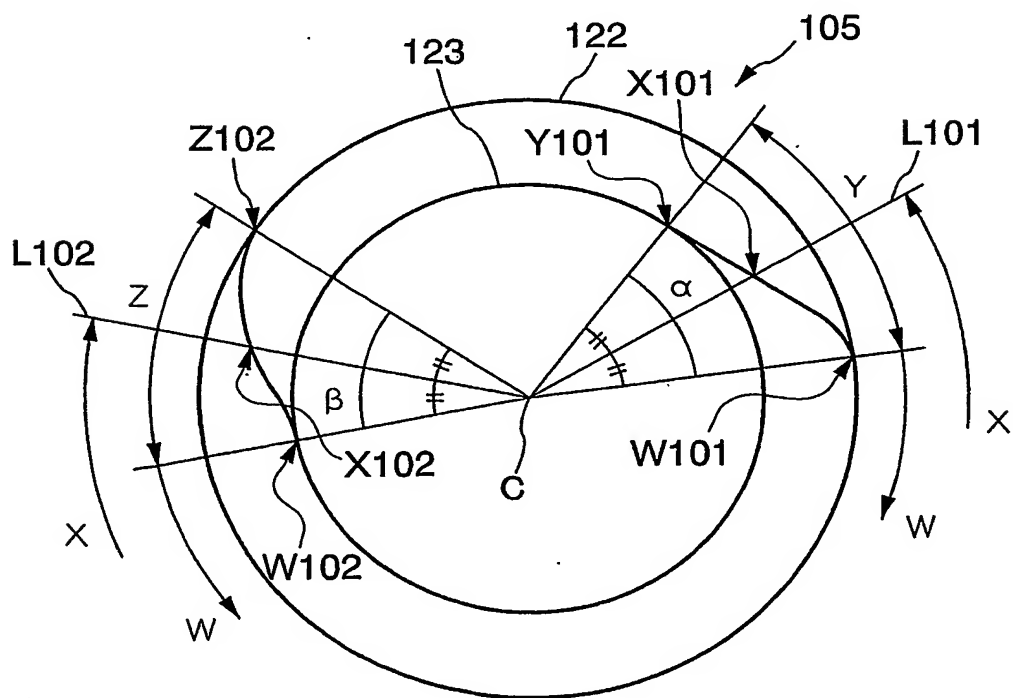
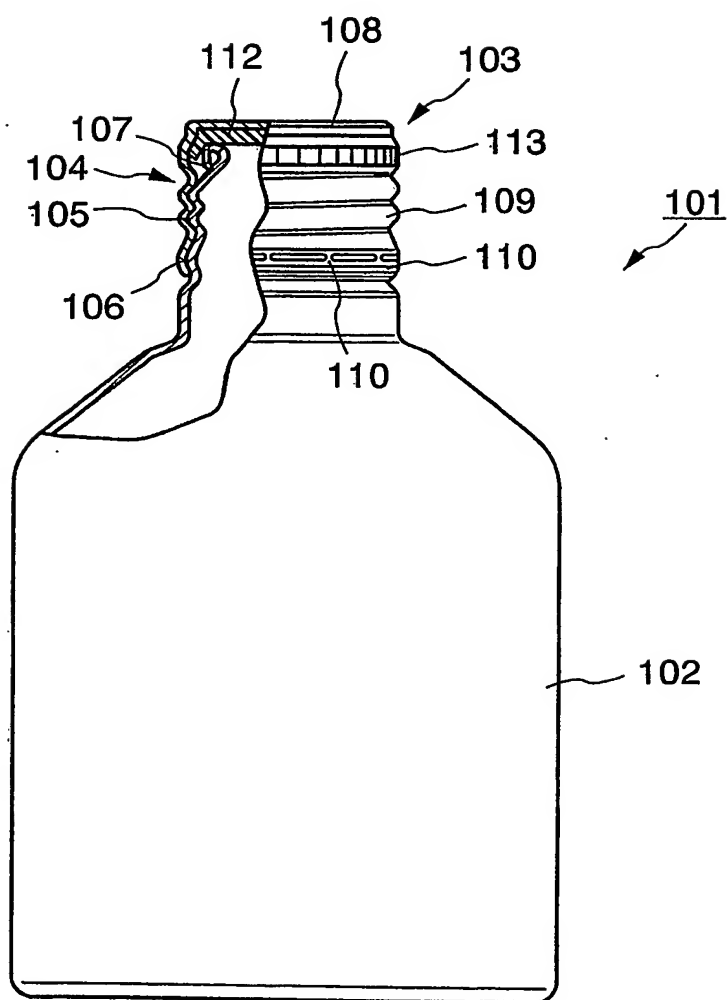


図 10



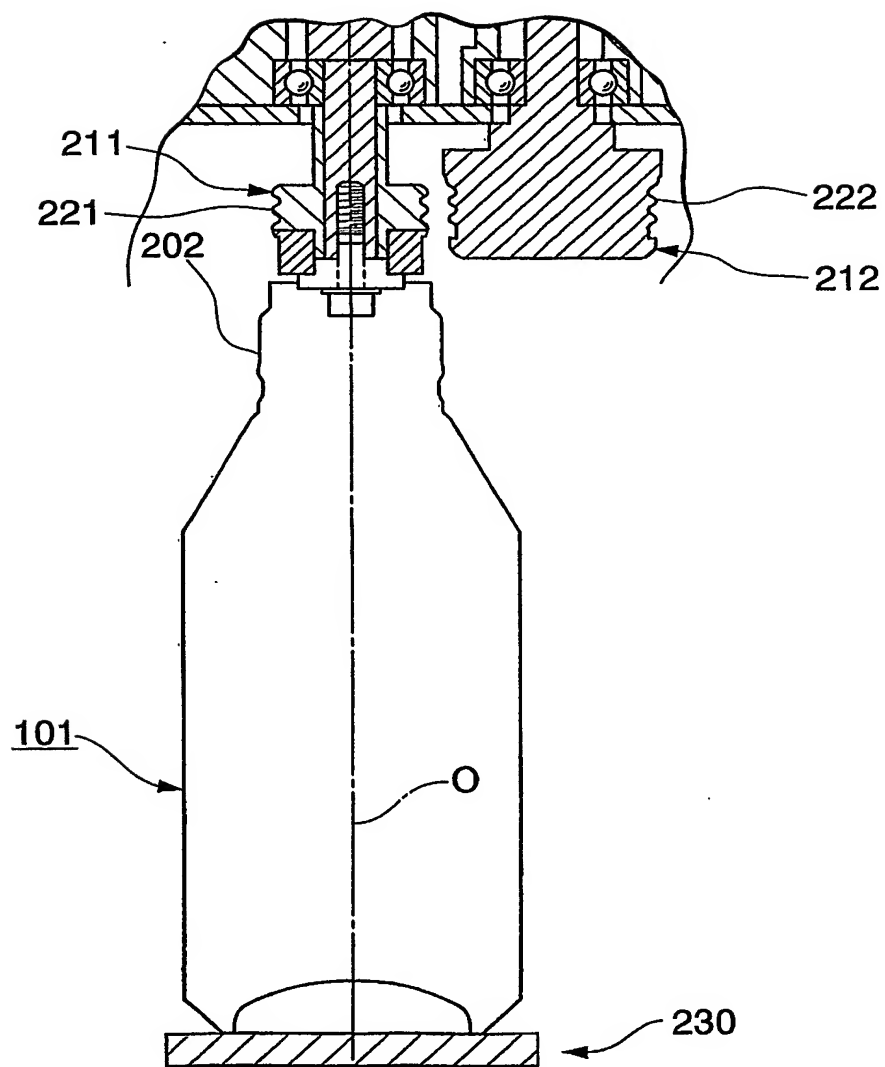
10/20

図 1 1



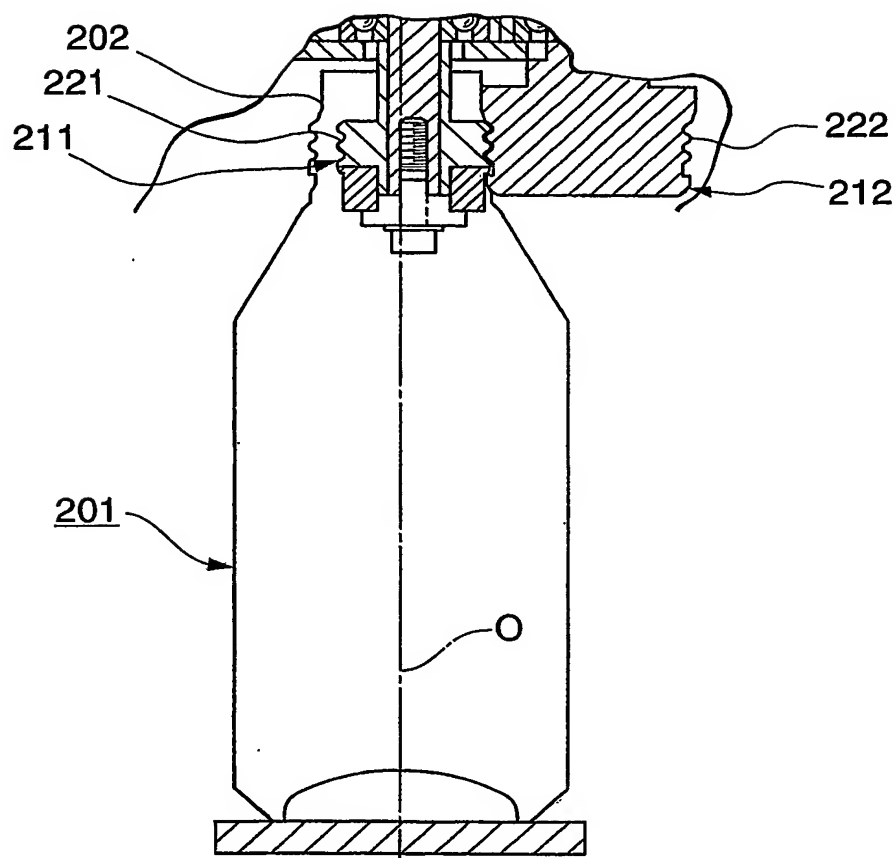
11/20

図 1 2



12/20

図 1 3



13/20

図 1 4

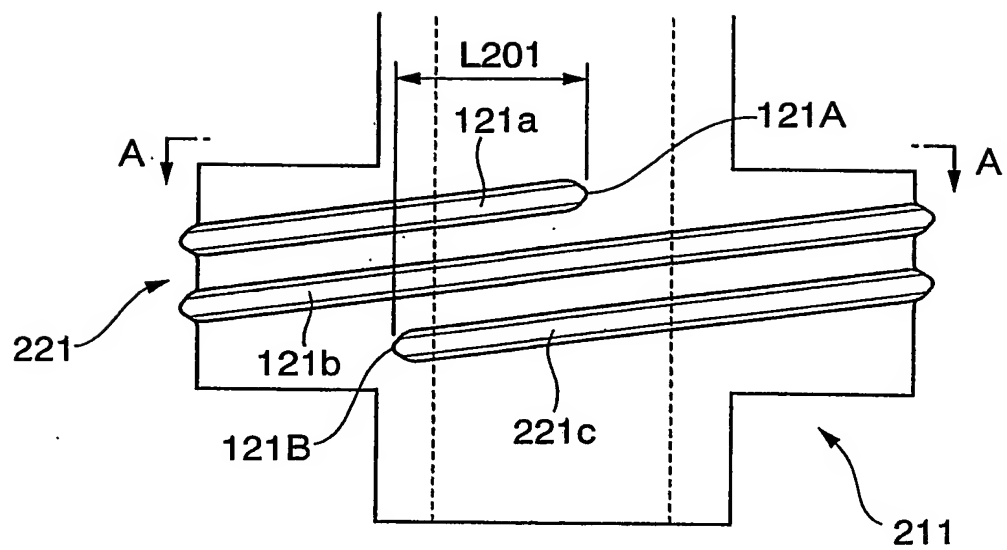


図 1 5

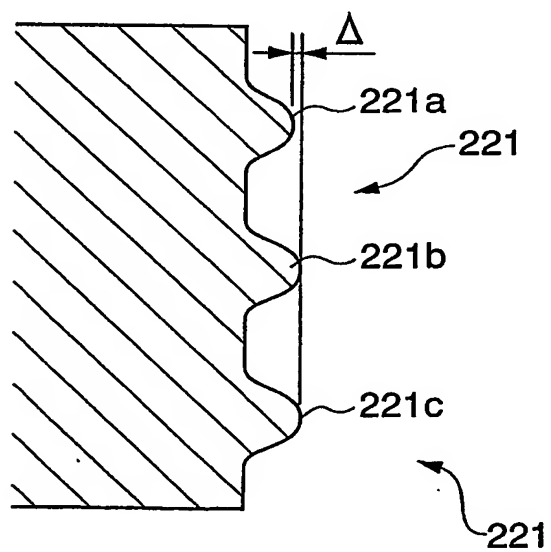
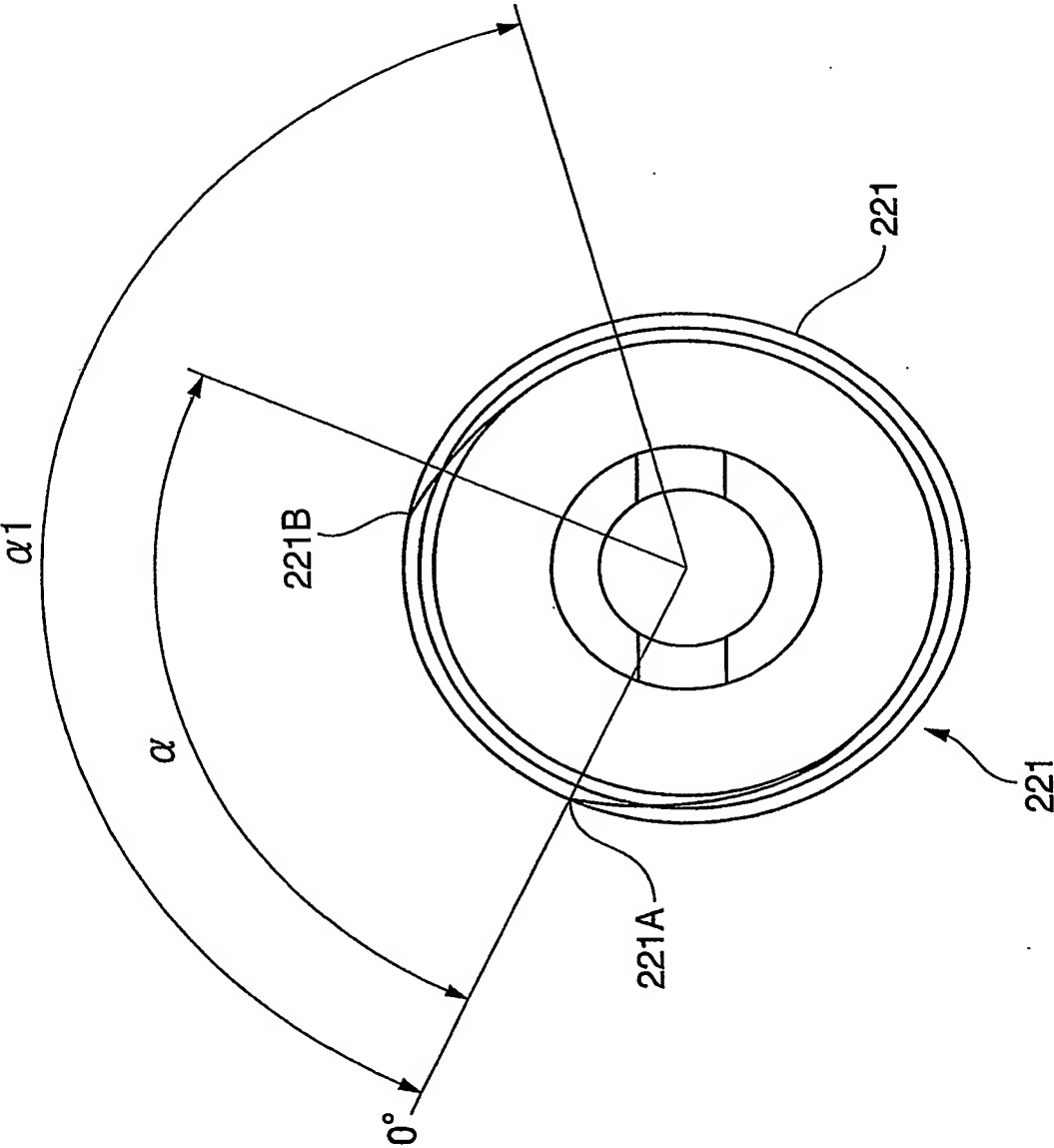
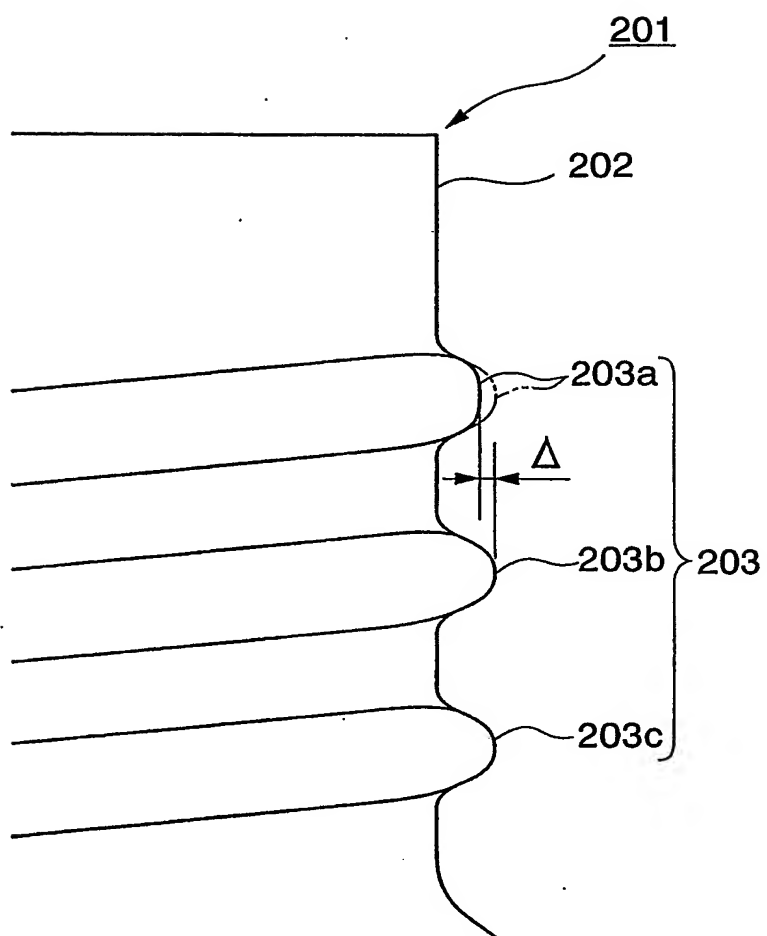


図 16



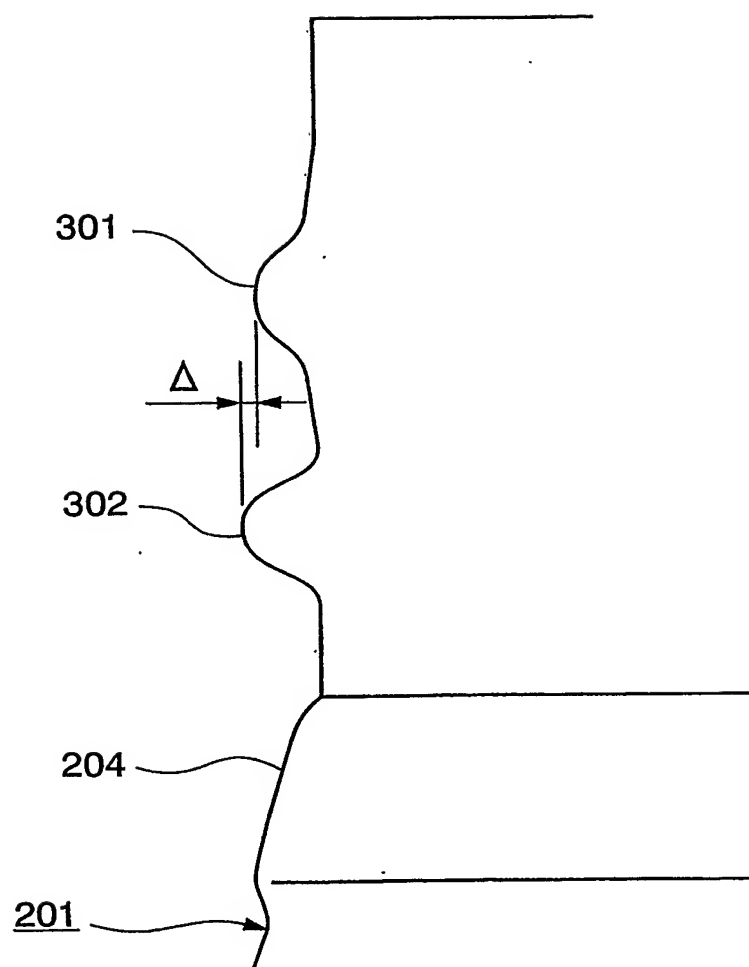
15/20

図 1 7



16/20

図 18



17/20

図 1 9 A

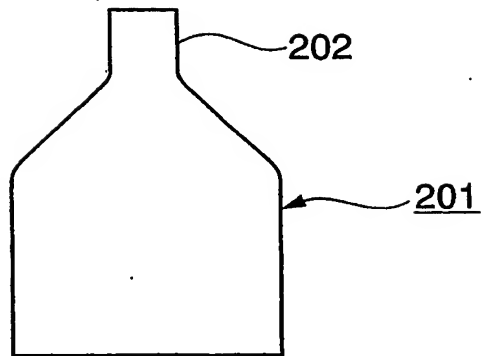


図 1 9 B

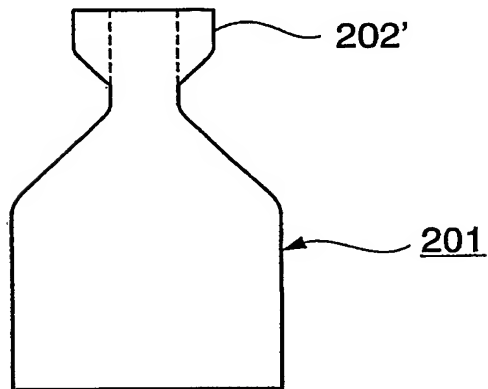


図 1 9 C

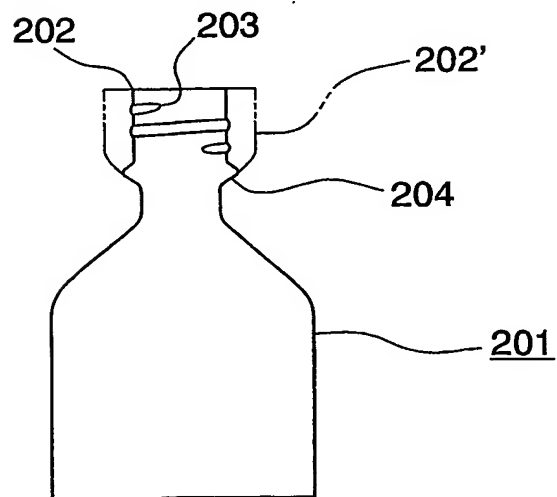
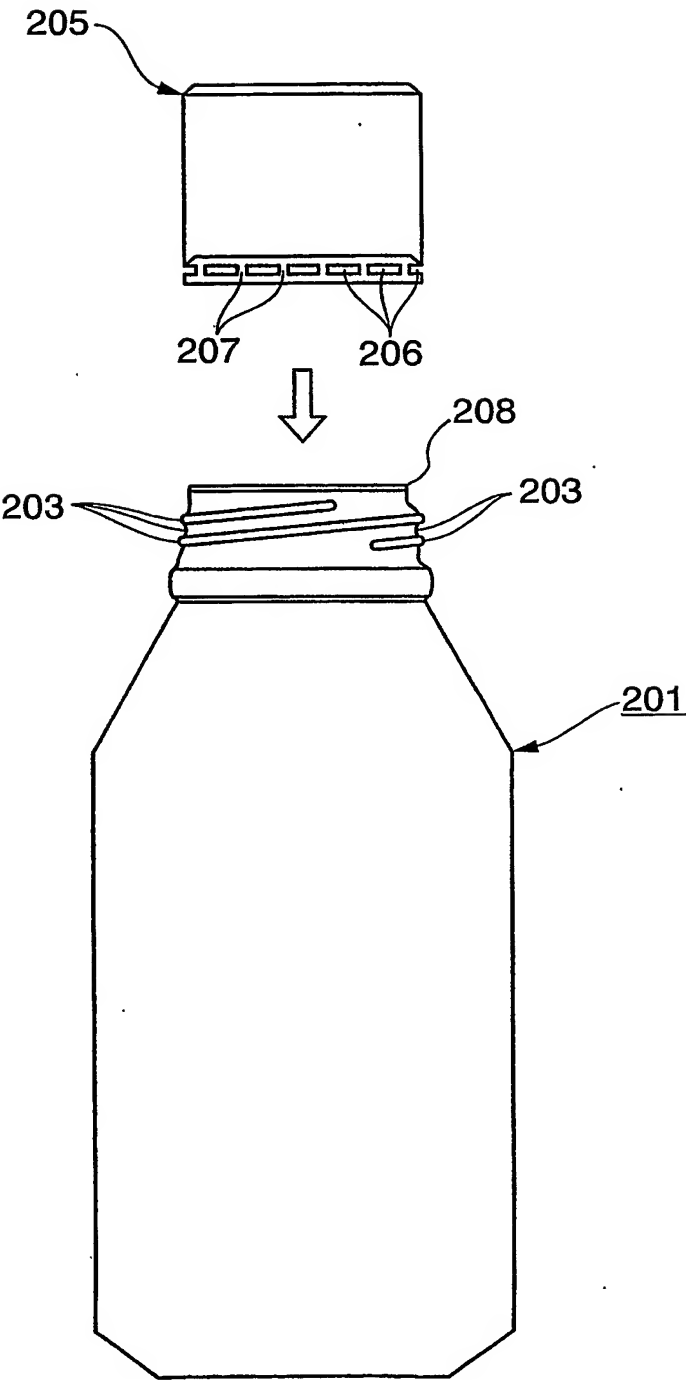
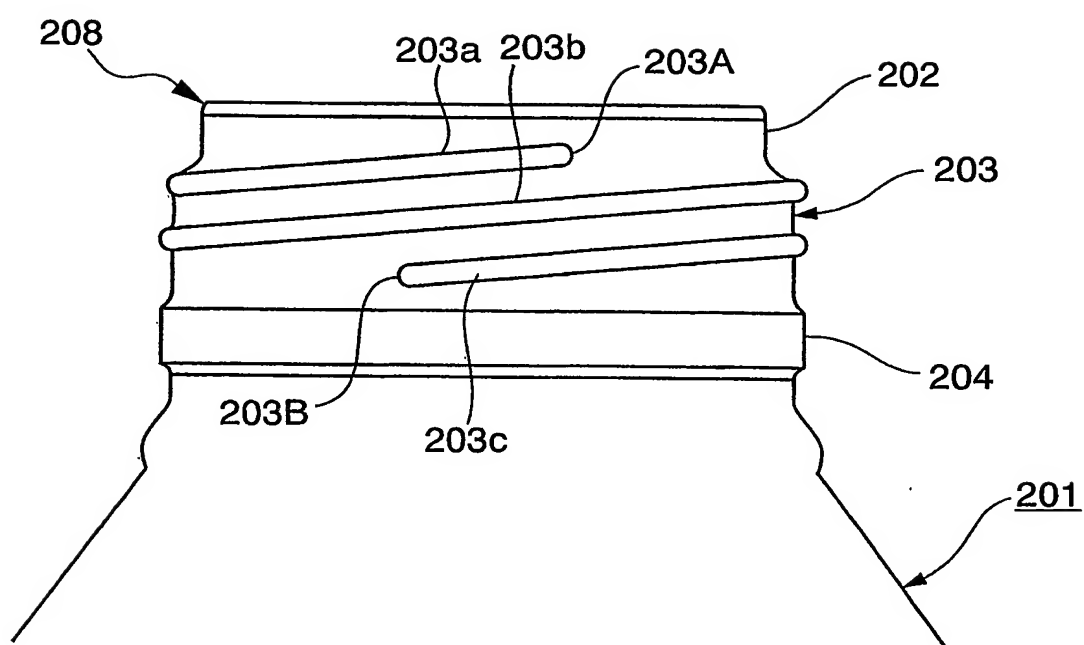


図 20



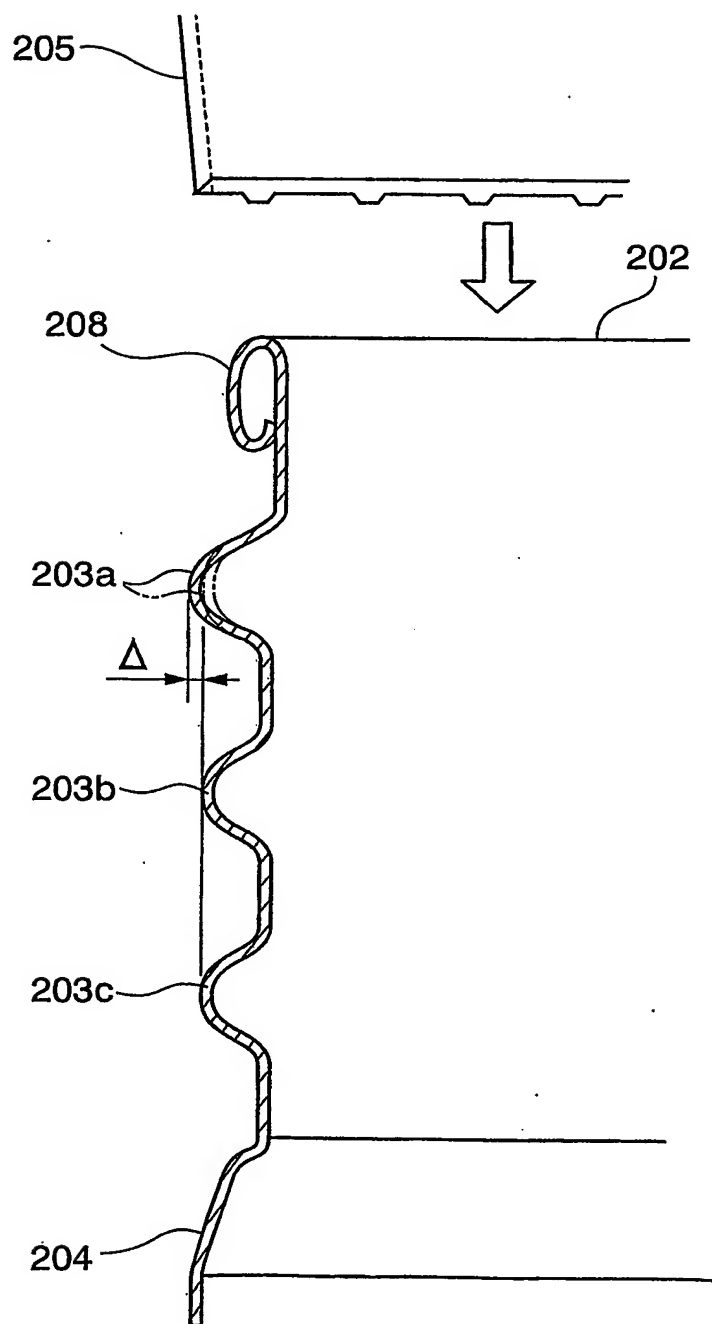
19/20

図 2 1



20/20

図 2 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Publication No.
PCT/JP02/13840A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B65D1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B21D51/18, 51/26, 51/38, B65D1/02, 1/12, 8/02, 45/02,
B67B3/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2003 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2003 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2003 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y A | JP 2000-191006 A (Takeuchi Press Kogyo Kabushiki Kaisha), 11 July, 2000 (11.07.00), Full text; all drawings (Family: none) | 1-5 6-12 |
| Y A | JP 2001-294251 A (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 23 October, 2001 (23.10.01), Full text; all drawings (Family: none) | 1-5 6-12 |
| Y A | JP 2001-101627 A (Daiwa Can Co.), 16 January, 2001 (16.01.01), Full text; all drawings (Family: none) | 1-5 6-12 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

Date of the actual completion of the international search
04 April, 2003 (04.04.03)Date of mailing of the international search report
22 April, 2003 (22.04.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/JP02/13840

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y A | JP 2001-233332 A (Daiwa Can Co.), 28 August, 2001 (28.08.01), Full text; all drawings (Family: none) | 1-5 6-12 |
| | | |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B65D 1/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B21D 51/18, 51/26, 51/38
B65D 1/02, 1/12, 8/02, 45/02
B67B 3/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2003年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2003年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2003年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| Y A | J P 2000-191006 A (武内プレス工業株式会社) 2000.07.11, 全文全図 (ファミリーなし) | 1-5 6-12 |
| Y A | J P 2001-294251 A (東洋製罐株式会社) 2001.10.23, 全文全図 (ファミリーなし) | 1-5 6-12 |
| Y A | J P 2001-10627 A (大和製罐株式会社) 2001.01.16, 全文全図 (ファミリーなし) | 1-5 6-12 |

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に関する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04.04.03

国際調査報告の発送日

22.04.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田村 嘉章

3N

8608

電話番号 03-3581-1101 内線 3360



| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y A | J P 2 0 0 1 - 2 3 3 3 3 2 A (大和製罐株式会社) 2 0 0 1 . 0 8 . 2 8 , 全文全図 (ファミリーなし) | 1 - 5 6 - 1 2 |